ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1979

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ



ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ಸಂಪುಟ 4 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1979 ಸಂಚಿಕೆ 2

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ 67
ಡಾ|| ಕೆ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್

ಸೋಯಾ ಅವರೆ 71
ವಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸರೆಡ್ಡಿ, ಎಂ. ವಿ. ನಾರಾಯಣರೆಡ್ಡಿ

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆ 75
ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ

ಕನ್ನಡಕದ ಕತೆ 83
ಎಸ್. ವೆಂಕಟೇಶಮೂರ್ತಿ

ಕಡಲಕ್ರೂರ ದೈತ್ಯಗಳು 85
ಎಂ. ಗಣೇಶ್

ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮೋಜಿನ ಲೆಕ್ಕಗಳು 91
ಸಿ. ವಿ. ನಾಗರಾಜ್

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ : 93
ಜಗದೀಶ್‌ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್
ಎನ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ

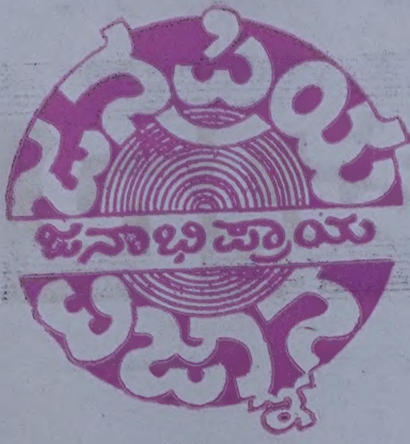
ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು 74
ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ವ 79
ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ 82
ಕ್ವಿಸ್ 88
ಮನೋರಂಜನ ವಿಜ್ಞಾನ 89

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು
ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ
ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 056



ಕಾರ್ಬನ್ 14ರಿಂದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ

ಮಾನ್ಯರೆ,

ಕಾರ್ಬನ್ ಹದಿನಾಲ್ಕು ಎಂದರೇನು? ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಹೇಗೆ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಾಗೂ ಅದರಿಂದ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾಲನಿರ್ಣಯ. (ಪ್ರಾಚೀನತೆ ಮತ್ತು ಆದುನಿಕತೆಯನ್ನು) ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವ ಬಗೆ; ಅದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯ ಓದುಗರಿಗೆ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯುವಂತಾಗಲಿ.

ವೀರಭದ್ರಪ್ಪ ಬಿ. ಪಾಟೀಲ

ಅಭಿಪ್ರಾಯ

ಸ್ವಾಮಿ,

ಆಗಸ್ಟ್ 79ರ ಸಂಚಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಿಳಿಸಬಯಸುವೆ.

ಡಾ॥ ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್‌ರವರ 'ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ತುರ್ತುಪರಿಸ್ಥಿತಿ' ವಿಚಾರಾರ್ಹ ಲೇಖನ. 'ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾದ ಯುವಕ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಬೀಳುವನು' ಇದು ಹೇಗೆ? ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿದ್ದರೆ ನಮ್ಮ ಸಂಶಯ ನಿವಾರಣೆಯಾಗಬಹುದಿತ್ತು. ಮತ್ತು ಬಿ. ಎಚ್. ಮನೋಹರರಾಮ್ ಅವರ, 'ಮೀನುಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ' ಓದಿದಾಗ ಅಂತೂ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸಿತು, ಇಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ಬಹುಪಾಲು ಗಂಡಿನದೇ ಎಂಬುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹೆಣ್ಣು ಕಡಲಕುದುರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗಂಡಿನ ಬಾಲದ ಹಿಂದಿರುವ ಸಂತಾನ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಇಡುವುದು, ಬೆಟ್ಟ ಸ್ಪೆಂಡೆನ್ಸ್‌ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು, ಗೂಡಿನ ಕೆಳ ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ ಕಾವಲಿರುವುದು. ಬಾಯಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆಶ್ರಯ ಕೊಡುವ ಬ್ಯಾಗ್ರುಮಾರಿನಸ್ ಮತ್ತು ಗೇಲಿಖ್ರಿಸ್ ಫೆಲಿಸ್ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಲೇಖಕರಿಗೆ ನನ್ನ ಧನ್ಯವಾದಗಳು.

ಆದರೆ 'ಪಾತಾಳಕ್ಕೆ ದಾರಿ' ಲೇಖನ 'ಮನೋರಂಜನ ವಿಜ್ಞಾನ' ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ 'ವಿಸ್ಮಯ ವಿಜ್ಞಾನ' ಎಂಬ ಶಿರ್ಷಿಕೆಗೆ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗುವುದೇನೋ? ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಬಂದ ಮನೋವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲವೆ?

ಎಸ್. ಎನ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರಪ್ಪ
ಸಂತೇಬೆನ್ನೂರು

ಸಲಹೆ

ಮಾನ್ಯರೆ,

ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಓದುಗರ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಪಾತ್ರವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಲೆಂದು ಹಾರೈಸಿ, ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ನನ್ನ ಕೆಲವು ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

1. ಮುಖಪುಟವು ಇನ್ನೂ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದ್ದು ಆಯಿಲ್ ಪ್ರಿಂಟ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿರಲಿ.

2. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳೂ ಹಿರಿಯ ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವಂತಹ ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು.

ಉದಾ: ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ 'ಸೈನ್ಸ್ ಟುಡೆ'ಯು. 'ಯು ಟೂ ಕೆನ್ ಡೂ ಇಟ್'.

ಇವುಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದದ್ದೇ ಆದರೆ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇನೆ.

ಸಿ. ರಾಜಶೇಖರ್
ಬೆಂಗಳೂರು

ಲೇಖಕರಲ್ಲಿ ಮನವಿ

ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ಲೇಖಕರು ಪತ್ರಿಕೆಯ ಓದುಗರು ಹೈಸ್ಕೂಲು ಮಟ್ಟದ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಲೇಖನಗಳ ವಿಷಯಗಳು ಈ ಓದುಗರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಸ್ತು ವಿಶೇಷಗಳ ಹಿಂದಿರುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಲೇಖನಗಳ ಭಾಷೆ ಸರಳ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಓದುಗರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತಿರಬೇಕು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ವಗಳ ಆಳವಾದ ವಿಷಯ ಇಲ್ಲಿ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ತೀರಾ ಅಗತ್ಯವಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ಸಾಕು.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಫುಲ್‌ಸ್ಕೇಪ್ ಹಾಳೆಯ ಒಂದೇ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮುದ್ದಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ ನಾಲ್ಕು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತಿರಬೇಕು.

ಅಗತ್ಯವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಲೇಖಕರೇ ಬರೆದು ಅಥವಾ ಬರೆಸಿ ಕಳಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಸ್ವೀಕಾರವಾದರೆ ಸೂಕ್ತ ಸಂಭಾವನೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

— ಸಂಪಾದಕ

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್

ಆಕಾಶದಿಂದ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಉರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ವಸ್ತುಗಳು ಬಿದ್ದವು. ಅವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೆಂಪಗಾದವು. ನಾಯಿಗಳು ಬೊಗುಳಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಕುದುರೆಗಳು ಕೆನೆದು, ಕುಪ್ಪಳಿಸಿದವು. ಮನೆ ಮೂರು ಬಾರಿ ಅದುರಿತು. ಇಡೀ ಭೂಮಿಯೇ ಕಂಪಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಸುತ್ತೆಲ್ಲ ಸುಟ್ಟ ವಾಸನೆ ಆವರಿಸಿತು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ಆಗ ಅದು ಬಿದ್ದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಜನರ ಅನುಭವ ಇದು. ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಅತಿ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವಸ್ತುವೆನಿಸಿತ್ತು. ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಅದರ ಭೀತಿ ಹರಡಿತ್ತು. ಇದು ಜಗತ್ತನ್ನೇ ನಡುಗಿಸಿದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸುದ್ದಿ.

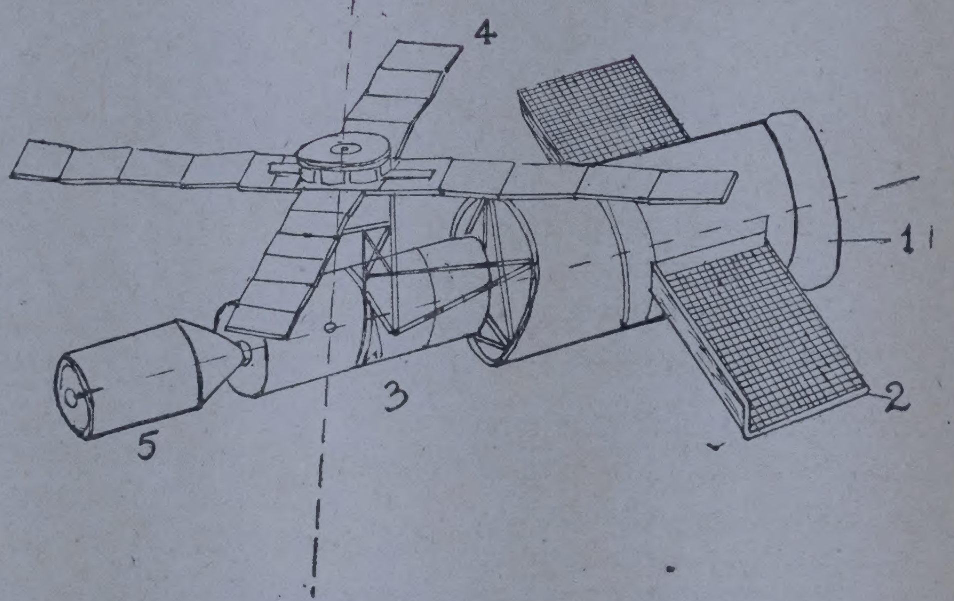
ಡಾ. ಕೆ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್

ಒಂದು ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ

ಕೆಲವೇ ಜನರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಎಂದರೇನು? ಅದನ್ನೇಕೆ ಹಾರಿಸಿದ್ದರು? ಅದು ಗಳಿಸಿದ್ದೇನು? ಅದು ಬಿದ್ದದ್ದೇಕೆ? ಈ ವಿಚಾರಗಳು ತಿಳಿದಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಜನರಿಗೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಒಂದು ನಿಗೂಢ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದುಬಿಟ್ಟಿದೆ.

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಎಂದರೆ ಆಕಾಶ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಎಂದರ್ಥ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಲಗುವ ಕೋಣೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಮನೆ, ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಅಡುಗೆ ಮನೆ ಮತ್ತು ಮೂರು ಜನರ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅನೇಕಾನೇಕ ಸೌಕರ್ಯಗಳಿದ್ದವು. ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇನು? ಈ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರೊಳಗೆ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಇದರ ಒಳಗೆ ತೂಕರಹಿತವಾದ ಸ್ಥಿತಿ ಏರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲದೆ ವಾಸಮಾಡ ಬಲ್ಲನೆ? ಇಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಾವು ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರೆ, ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆಯೇ? ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಅಥವ ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಿದರು. ಚಿತ್ರ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು 1973 ರ ಮೇ 14 ರಂದು ಹಾರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತು



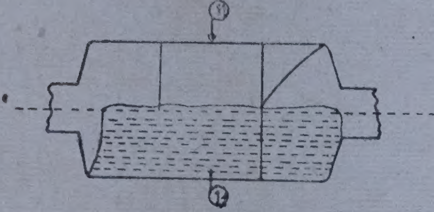
ಚಿತ್ರ–1 : ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್. 1. ಸಂಚರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಾರ ಮತ್ತು ಯಾತ್ರಿಗಳವಾಸಸ್ಥಾನ 2. ಕಾರ್ಯಗಾರದ ಸೌರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 4000 ವಾಟ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿದ್ದು ಹೋಯಿತು 3. ಸೌರ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ. ಅತ್ಯಾಧುನಿಕವಾದದ್ದು. 4. ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದ ಸಾರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು 5. ಕಮಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಸರ್ವಿಸ್ ಮಾಡ್ಯೂಲ್. ಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಭಾಗ.

ಯಾತ್ರಿಗಳು, ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಮೂರು ಜನರಂತೆ 172 ದಿನಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. 1974 ರಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡು, ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪಾಡಿಗೆ ಬಿಡಲಾಯಿತು. 1982 ರಲ್ಲಿ ನಾಸಾ (ಅಮೆರಿಕಾದ ವೈಮಾನಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆ) ಸ್ಪೇಸ್ ಷಟ್ಲ್ ಎಂಬ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಹಾರಿಸಲಿದೆ. ಈ ಕ್ಷಿಪಣಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬುಗಳನ್ನು ಜಂಟಿಮಾಡಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವುದು ನಾಸಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿತ್ತು.

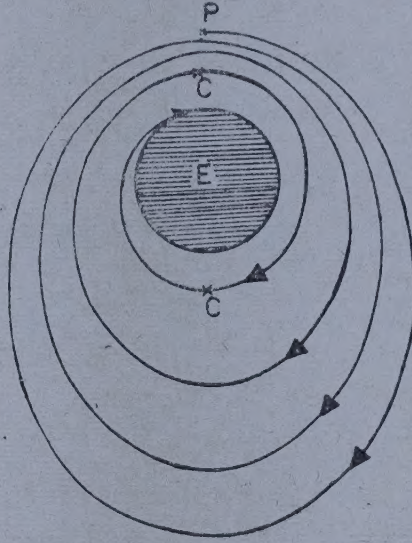
ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಹಾರಿಸಿದಾಗಿನಿಂದ ತೊಂದರೆಯೇ! ಹಾರಿಸಿದ ಅರವತ್ತು ಮೂರು ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಒಂದು ಸೌರ ರೆಕ್ಕೆ ಮುರಿದು ಬಿತ್ತು. ನಂತರ ಅದರ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ಸುತ್ತ ಇದ್ದ ಉಲ್ಕಾ ಕವಚ ಹರಿದು ಹೋಯ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸೌರ ರೆಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ಒಳಗಿನ ಉಷ್ಣತೆ 75° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿನಿಂದ 195° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗೆ ಏರಿತು. ಸೌರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಪೂರೈಕೆಯಿರಲಿಲ್ಲ. ನಾಸಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೇವಲ ಹದಿನೈದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಉಲ್ಕಾ ರಕ್ಷಕ ಕೊಡೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದು ಒಂದು ಅಪ್ರತಿಮ ಸಾಧನೆ. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೊದಲ ಮೂರು ಯಾತ್ರಿಗಳು ಈ ಕೊಡೆಯನ್ನು ನೆಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಂಭವಿಸಿದ್ದ ಮಿಕ್ಕ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೆ ಸರಿಪಡಿಸಿದರು.

ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಪತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ವೇನು ? ಅದನ್ನು ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುವುದು ಏಕೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಏಳುತ್ತವೆ.

ಈಗ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿಸಿ ರುವ ಸುಮಾರು 5000 ವಸ್ತುಗಳು ತೇಲಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇವು ರಾಕೆಟ್‌ನ ಚೂರುಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳ ಭಾಗಗಳಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವ ಎಸೆಯಲಾದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಆಗಿರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಕೂಡ ಇದೆ ! ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಹಣೆ ಬರಹ ಆಗಲೆ ಬರೆದಿಟ್ಟದ್ದಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳಲೇಬೇಕು. ಸುಮಾರು 22000 ಮೈಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಾದರೋ ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ 300 ಮೈಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಒಂದು ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಆಯಸ್ಸು 25 ವರ್ಷ ಮಾತ್ರ. ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳ ಆಯುಸ್ಸುಳ್ಳ ನೌಕೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಏಕೆ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಬೇಕು ? ಎಂಬುದು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ನೌಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಗೆ ಬಹು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಗಾಳಿ ಬಹು ವಿರಳವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ ಬಹು ವಿರಳವಾದಾಗ ನೌಕೆ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಘರ್ಷಣೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದರೆ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನೌಕೆಯ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಯಾವ ತಡೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇರುವ ಕೆಲವೇ ಗಾಳಿಯ ಪರಮಾಣುಗಳು ನೌಕೆಯನ್ನು ತಗುಲಿದಾಗ, ನೌಕೆಯ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿನ ತಡೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತಡೆಯ ನೇರ ಪರಿಣಾಮವೆಂದರೆ P ನಿಂದ ಹೊರಟ ನೌಕೆ ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಾದ A ಯನ್ನು ಮುಟ್ಟದೇ Q ಬಿಂದುವಿನಿಂದಲೇ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆ ಅಪಾರವಾಗುತ್ತದೆ, ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಬರ ಬರುತ್ತಾ ನೌಕೆಯು ಕಕ್ಷೆ ವೃತ್ತಾಕಾರವನ್ನು (c–c) ತಾಳುತ್ತದೆ. ವೃತ್ತದ ಪ್ರತಿ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ, ತಡೆಗಳು ಏಕಪ್ರಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ನೌಕೆ ತನ್ನ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಲಾರದೆ ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದು ಅಪ್ಪಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿಗೆ ಆದ ಗತಿಯೂ ಇದೆ.



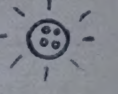
ಚಿತ್ರ 2 : ಉಲ್ಕಾಕವಚ. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಹಾರಿದತಕ್ಷಣವೇ ಇದು ಹರಿದು ಹೋಯಿತು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಗಾರದೊಳಗಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶ 75°C ಯಿಂದ 195°C ಗೆ ಏರಿತು.

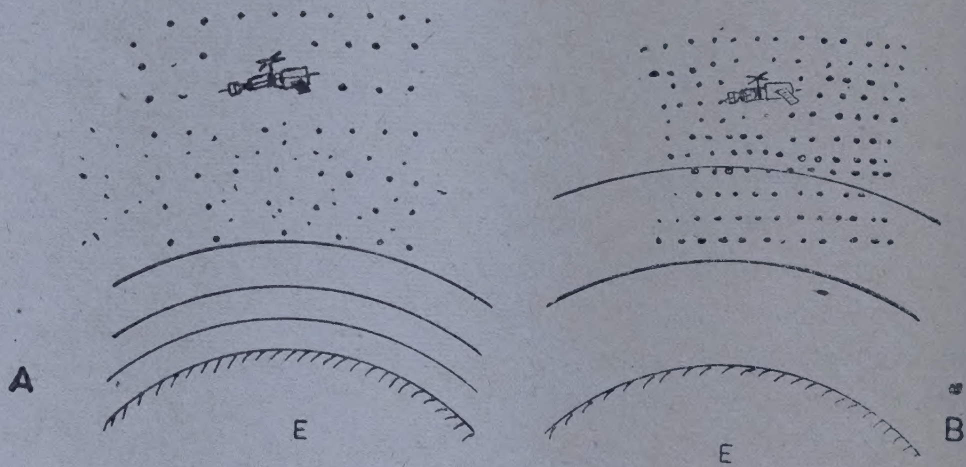


ಚಿತ್ರ 3 : ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಗಗನ ನೌಕೆಗಳ ಕಕ್ಷೆಯ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ. ಘರ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಕ್ಷೆ PA ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಘರ್ಷಣೆ ಇದ್ದಾಗ ನೌಕೆ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವುದು ಖಂಡಿತ.

ಒಂದು ಸಂಶಯ ಏಳುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಾರಣವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿಯೇ 300 ಮೈಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ನೌಕೆಯ ಜೀವಾವಧಿ 25 ವರ್ಷವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನವಾಗಿದ್ದು. ಆದರೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ 485 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಅದೂ ಕೂಡ 25ವರ್ಷವಾದರೂ ಬಾಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದು 6 ವರ್ಷದಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ? ಕಾರಣವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೋ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಘಟನೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಘರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ? ಹೌದು. ಆದದ್ದು ಇದೇ. ನಮ್ಮ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಪತನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು, ಸೌರಕಲೆಗಳು. ಸೌರ ಕಲೆಗಳು ಮೂಡಿದಾಗ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಹು ಬಿಸಿಯಾದ ಅನಿಲಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ಅನಿಲಗಳು ವಾಯುಮಂಡಲ







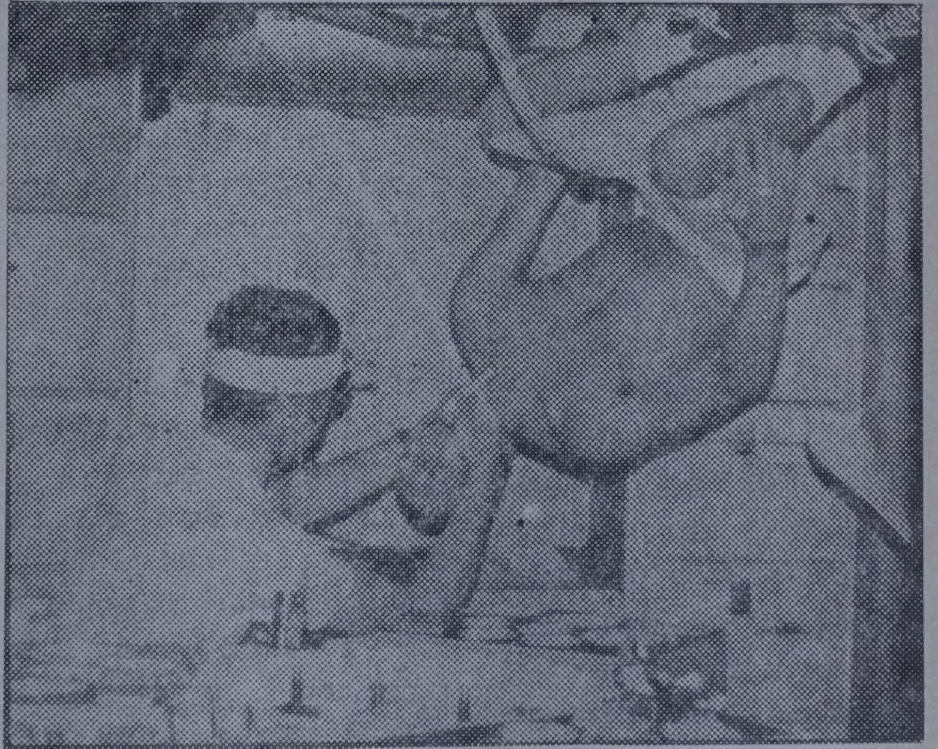
ಚಿತ್ರ 4 : ವಾಯುಮಂಡಲ. A. ಸೌರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಸಾಮನ್ಯವಾಗಿದ್ದಾಗ ನೌಕೆಯ ಸುತ್ತ ಗಾಳಿ ವಿರಳ, ಆದ್ದರಿಂದ ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ. B. ಸೌರಚಟುವಟಿಕೆ ಅಧಿಕವಾದಾಗ ವಾಯುಮಂಡಲ ಉಬ್ಬುತ್ತದೆ. ನೌಕೆಯ ಸುತ್ತ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಘರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ.

ದತ್ತ ನುಗ್ಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಕಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಾಯುಮಂಡಲ ಉಬ್ಬಿ, ಕೆಳಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿ ಮೇಲ್ಪದರಗಳತ್ತ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲೂ ಗಾಳಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆ, ಘರ್ಷಣೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತವೆ. ಸೌರ ಕಲೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಶೇಕಡ 20 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 1976 ರಲ್ಲಿ ಸೌರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡು, ಸುಮಾರು ನೂರರಷ್ಟು ಸೌರ ಕಲೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆ ಅಧಿಕವಾಯಿತು (ಚಿತ್ರ 4). ಕೂಡಲೇ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಕಕ್ಷೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತಾ ಬಂದು, ಅದು ಭೂಮಿಯತ್ತ ಇಳಿಯತೊಡಗಿತು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವಾಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೌರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ 1976 ರ ಸೌರ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅವರ ಊಹೆಯನ್ನು ಮೀರಿಸಿತ್ತು. ಅವರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳವಾಗಿ ಅಧಿಕವಾಗಿತ್ತು.

ಸುಮಾರು 1977 ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ 1983 ರವರೆಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. 1980 ರ ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಅರಿತ ನಾಸಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಪಾರು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಇವರ ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನ ಟಿ.ಆರ್.ಎಸ್. (ಟೆಲಿ ರಿಟ್ರೈವಲ್ ಸಿಸ್ಟಂ) ಎಂಬ ಉಪಕರಣದ ತಯಾರಿಕೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಇನ್ನೂ 110 ಕಿ.ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ಅಥವ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇಳಿಸುವ ಯೋಜನೆ ಇದು. ಆದರೆ 40 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್‌ಗಳ ಈ ಯೋಜನೆ 79ರ ಆಗಸ್ಟ್‌ವರೆಗೆ ಕೈಗೂಡುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ; ಕೈಬಿಡಬೇಕಾಯಿತು. 1978 ರ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿಸಿ, ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಆಯಸ್ಸನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. (ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಗಾಳಿಯು ಬೀಸುತ್ತಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಳಿಸಿದಾಗ ಗಾಳಿಯ ಘರ್ಷಣೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ). ಆದರೆ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬಹುದಿನ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು 1979 ರ ಜನವರಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಆಗ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬನ್ನು ಗಗನದಲ್ಲಿಯೇ ಏಕೆ ಒಡೆದು ಬಿಡಬಾರದು-ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ನೋಡಿದರು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಚೂರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಹಳ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಅವು ಭೂಮಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಗಗನದಲ್ಲಿಯೇ ಅದನ್ನು ಅನಿಲವನ್ನಾಗಿ ಏಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಬಾರದು ಎಂಬುದು ಎರಡನೆಯ ಆಲೋಚನೆ ಆಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಗಗನದಲ್ಲಿ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ಗಗನದಲ್ಲಿ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಪ್ರಯೋಗ ನಿಷಿದ್ಧ. ಹೀಗಾಗಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿಗೆ ಸಹಜ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಲಿ ಎಂದು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು. ಈ ಸಾವು ಇದೇ ಜುಲೈ 11 ರ ರಾತ್ರಿ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಜಗತ್ತಿನ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿದ್ದ ಭಯ ಭೀತಿಗಳು ಕೊನೆಗಂಡವು. ಸಾವು ನೋವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ತಳಮಳ ಶಾಂತವಾಯಿತು.

ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಒಬ್ಬ ದುರಂತ ನಾಯಕನೇ? ಅದರ ಸಾವು ಒಂದು ದುರಂತ, ನಿಜ. ಆದರೆ ಅದರ ಜೀವಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಏನನ್ನಾದರೂ ಗಳಿಸಿತೆ? ಏನನ್ನಾದರೂ ಸಾಧಿಸಿತೆ? ಬಹುತೇಕ ಜನರಿಗೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿದಂತಿಲ್ಲ. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಅತ್ಯಂತ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಜರುಗಿದ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂಬ ಸಂಗತಿ ಅನೇಕರಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಹುದು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವದ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ಈಗ ಮಣ್ಣಾಗಿದೆ.



ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಗಗನಯಾತ್ರಿ ಪೀಟ್ ಕಾನ್ರಾಡ್ ದೇಹ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಅಂಗಲಾಗಿ ಗಂಟಲ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. (ಚಿತ್ರ : 'ಸ್ಪ್ಯಾನ್' ಕೃಪೆ)

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು-ಸೂರ್ಯ, ಭೂಮಿ, ಸಾಗರ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಂಡಲಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ. ಎರಡು ನಾವು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದ, ಅಂದರೆ ತೂಕರಹಿತವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದರೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ? ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆ ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಒಂದು ಗುರಿಯಾದರೆ, ಮುಂದೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ದೀರ್ಘ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಯಾನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಗುರಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೂ ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದು ಒಂದು ಕೌತುಕವೇ ಸರಿ.

ಸೂರ್ಯನ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ

ಸೂರ್ಯನ ವೀಕ್ಷಣೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಮಹತ್ವದ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಸೂರ್ಯನ 1,75,000 ನಾನಾಥರದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಮೂಡುವ 'ಕರೋನಾ'ಎಂಬ ಪ್ರಭಾವಳಿಯ ವಿಚಾರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಕರೋನಾದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಅನಿಲಗಳ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಭಾವಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡಿಗಳು ಮೂಡುವುದನ್ನು ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಕಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಈಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತಿದೆ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಡುವ ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಪ್ರವಾಹ ಎಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ? ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದಲೇ ಅಥವಾ ಸೂರ್ಯನ ಒಳಗಿನಿಂದಲೆ ? ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಈಗ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯಾಗಿಯೇ ಬರೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನಂಬಿಕೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಹವಾ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಬೇಕಾದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಮೂಡುವ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಸೂಚನೆ ನೀಡಬಹುದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಭೂಮಿಯ ಸುಮಾರು 46,000 ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 75 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದದಟೇಪಿನಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಪತ್ತೆ, ಕಾಡುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ವೈಖರಿ, ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಗರೀಕರಣವಾಗುತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ. ಪ್ರವಾಹ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳ ಮಟ್ಟದ ಏರಿಕೆ ಮುಂತಾದ ನಾನಾ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲಾಬ್ ನಡೆಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ಸ್ಕೈಲಾಬ್ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಉದ್ಭವವಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿರುವುದು ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಧನೆ.

ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಅಂತರ ಗ್ರಹ ಧೂಳಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಿತರಣಾ ಮಾದರಿ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ವಿಕಿರಣಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲಾಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಕೊಹೌಟೆಕ್ ಎಂಬ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ವೀಕ್ಷಣೆ ಇದರ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಈ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಪ್ರಯೋಗ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮೈಲಿಗಲ್ಲೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೈಗಾರಿಕೆ

ಲೋಹ, ಮಿಶ್ರ ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ತೂಕರಹಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಬಹುದೆ ? ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿದರೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ ? ಹರಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಪರವಾಗಿಲ್ಲವೆ? ಇವೇ ಆ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾದ ಹರಳುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಸಲಾದ ಹರಳುಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಉನ್ನತವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ.

ಮಾನವ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ

ತೂಕ ರಹಿತ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮಾನವನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ತೊಂದರೆಯೇನೂ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಕ್ರಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶೇಕಡಾ ಹದಿನೈದರಷ್ಟು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವಾವುವೂ ಅಪಾಯಕಾರಿಗಳಲ್ಲ. ತೂಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಕಷ್ಟವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅಭ್ಯಾಸಬೇಕು, ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯಾಯಾಮಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯನ ಸಮತೋಲನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಎಂದಿನಂತೆಯೇ ಜರುಗುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿವೆ.

ಶಾಲಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಬಾರದೇಕೆ? ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯೋಚಿಸಿದರು. ಕೂಡಲೆ ಅಮೆರಿಕಾದ ಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡರು. 3409 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹದಿನೇಳು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಜೇಡರ ಹುಳ ತೂಕರಹಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯುತ್ತದೆಯೇ ? ಇದು ಶಾಲಾ ಬಾಲಕಿಯೋರ್ವಳು ಸೂಚಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗ. ಅನಿತಾ ಮತ್ತು ಅರಾ ಬೆಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಎರಡು ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹುಳ ಸಲೀಸಾಗಿ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ತುಸು ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ನೇಯಿತು. ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರುಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆಯೇ ? ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಕೋಳಿಯ ಮರಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆಯೆ ? ನಂತರ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ? ದ್ರವ್ಯ ರಾಶಿಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ? ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಕಳುಹಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮಾನವ ಕಾರಣನಾದ

(78ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಸೋಯಾ ಅವರೆ

ವಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸರೆಡ್ಡಿ, ಎಂ. ವಿ. ನಾರಾಯಣರೆಡ್ಡಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ್ಯೂ ಅದರ ಬಳಕೆ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳವರೆಗೆ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಇತರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಾವು ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ನಾವು ಇದನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಕಾಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನದ ಊಟದ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಕಾಳು ಇರಲೇಬೇಕು. ಕಾಳನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ, ಹುರಿದು ಇಲ್ಲವೇ ಮೊಳಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ಕಾಳು ಹೆಚ್ಚು ಸತ್ವಯುತವಿರುತ್ತವೆ. ಒಣಕಾಳನ್ನು ಒಡೆದು ಬೇಳೆ ಮಾಡಿ ಬಳಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಾಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಬೇಯಿಸಿದನಂತರ ಅದಕ್ಕೆ ಗೋಧಿ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅಡಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಬೆರೆಸಿ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಆ್ಯಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲ ಒರೈಜೆ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹುಳಿಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವುದು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. 6-7 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಹುಳಿ ಬರಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ತಿಂದಲ್ಲಿ ರುಚಿ ಹೆಚ್ಚುವುದಂತೆ. ಕಾಯಿ ಹಸಿಯಿರುವಾಗ ಸುಲಿದು ಕಾಳನ್ನು ಬಳಸಿದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ತರಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ತರಕಾರಿಗಾಗಿಯೇ ಕೆಲವೊಂದು ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಸೋಯಾ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳು

ಸೋಯಾ ಅವರೆಯನ್ನು ಗಿರಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟುಮಾಡಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ತಿಂಡಿ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಸೋಯಾ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ರೊಟ್ಟಿ, ಹೋಳಿಗೆ, ಬಿಸ್ಕತ್ತು, ಕಾಫಿ ಕೆನೆ, ಐಸ್ ಕ್ರೀಮ್, ಬರ್ಫಿ, ಮಿಠಾಯಿ, ಶ್ಯಾವಿಗೆ, ಹಲ್ವಾ, ಪಾಯಸ ಹಾಗೂ ಖಾರದ ತಿಂಡಿಗಳಾದ ಸಂಡಿಗೆ, ಹಪ್ಪಳ, ಚಕ್ಕುಲಿ, ಕೋಡುಬಳೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಪೌರ್ವಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಭಕ್ಷ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸುಫು, ಕೆಂಪು ಸುಫು, ಮಿಸೊ, ಬಿಳಿ ಮಿಸೊ, ಕೆಂಪು ಮಿಸೊ, ಟೆಂಪೆಹ್, ನಟ್ಟೊ, ಹಮನಟ್ಟೊ, ಕಿನಕೊ, ಯುಬ, ಪೋಯು, ಸಾಯ್ ಮುಂತಾದುವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಬರೇಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಕರ್ನಾಟಕದ ಮೈಸೂರು ಸ್ನ್ಯಾಕ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಮುಂತಾದುವು ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳು ದೇಶದ ಎಲ್ಲಾ ದಿನಸಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ದಿನೇ ದಿನೇ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.

ಶಿಶು ಆಹಾರ

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾಯಂದಿರ ಎದೆ ಹಾಲು ಇಲ್ಲವೇ ಹಸು - ಎಮ್ಮೆಗಳ ಹಾಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ.

ಹಾಲು ಅಮೃತವೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಪ್ಪಟ ಹಾಲನ್ನು ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಸೇವಿಸುತ್ತಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಲ ಒಣ ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿ ಕುಡಿಸುವುದು ಉಂಟು. ಹಸುಗೂಸು ಮತ್ತು ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಅಮೂಲ್ ಸ್ಪ್ರೇ, ಬಾಲಮೂಲ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯಾದರೂ ಅವುಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಅವು ಎಟುಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಒಂದು ಮಾರ್ಗವಿದೆ. ಅದೇ, ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಹಾಲನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉಣಿಸುವುದು.

ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಹಾಲನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಸುಲಭ. ಮಾಸಲು ಬಣ್ಣದ, ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟಿದ ಹಾಗೂ ಜಜ್ಜಿರುವ ಕಾಳುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಚೆನ್ನಾಗಿರುವ ಕಾಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ 2–3 ಸಲ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆದನಂತರ ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ಕಾಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಬಟ್ಟಲು ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ 6-8 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ನೆನಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಆ ನೀರನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಕಾಳನ್ನು ತೊಳೆದು ಮಿಶ್ರಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಎರಡು ಬಟ್ಟಲು ಬಿಸಿ ನೀರು ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇಕಿಂಗ್ ಪೌಡರ್ ಬೆರೆಸಿ ನುಣ್ಣಗಾಗುವವರೆಗೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಮಸ್ಲಿನ್ (ತೆಳು) ಬಟ್ಟೆಯ ಮೂಲಕ ಅಗಲ ಬಾಯುಳ್ಳ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೋಸಿ ಮತ್ತೆರಡು ಬಟ್ಟಲು ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ, ಸಣ್ಣ ಉರಿಯಮೇಲೆ ಕುದಿಸಬೇಕು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕದಡುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದು ಸೀಯುವುದಿಲ್ಲ. ರುಚಿಗೆ ತಕ್ಕಷ್ಟು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸುವಾಸನೆ ಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಏಲಕ್ಕಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಜಜ್ಜಿ ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನವರೂ ಕುಡಿಯಬಹುದು; ಇದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೋಯಾ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ-ಸೋಯಾ ಹಾಲು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಶೇ. 64 ಭಾಗ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟು, ಶೇ. 24 ಭಾಗ ಹುರಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆ, ಹಾಗೂ ಶೇ. 5 ಭಾಗ ಸೋಯಾ

ಎಣ್ಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಬೆರೆಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ

ದೇಶದ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಉಪಾಹಾರವನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಉಪಾಹಾರವು ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾರದು. ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಶರೀರ ಮತ್ತು ಮೇಧಾ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಯುಕ್ತ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರ ಅಗತ್ಯ. ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶದ ರಾಜ್ಯಸರಕಾರವು ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಉಪಾಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇತರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ ಸೋಯಾ ಪಂಜೀರಿ ಮುಂತಾದುವು. ಸೋಯಾ ಪಂಜೀರಿಯು ಹೊಸದಾಗಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಹೊರಬಂದ ಪದಾರ್ಥ. 1977-78ನೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 215 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಸೋಯಾ ಪಂಜೀರಿಯನ್ನು ಹಂಚಲಾಯಿತು. ಇದರ ಬೆಲೆಯೂ ಸಹ ಕಡಿಮೆ. ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಒಂದಕ್ಕೆ ಕೇವಲ 2 ರೂ. 80 ಪೈ ಮಾತ್ರ. ಇತರ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳ ಉಪಾಹಾರವಾಗಿ ಹಂಚುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಅಭಾವಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸುಮಾರು 60 ದಶಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ 12 ದಶಲಕ್ಷ ಮಕ್ಕಳು ಸಾವಿಗೀಡಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೂ 25,000 ಮಕ್ಕಳು ಅನ್ನಾಂಗಗಳ ಅಭಾವದಿಂದ ಕುರುಡರಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿರುವಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಹಾಗೂ ಅಧಿಕ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಂತಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್

ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಧಿಕ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಕಾಯಿಲೆ ಬಿದ್ದು ಗುಣಮುಖರಾಗುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕರಿಗೆ ಬಹು ಸೂಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ಸೋಯಾ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅವರು ಬಹುಬೇಗ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಬರೇಲಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತಗೊಂಡಿರುವ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಉತ್ಪಾದನಾ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್ ಪದಾರ್ಥದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ದೆಹಲಿಯ ತೀಸ್ ಹಜಾರಿಯ ಸೇಂಟ್ ಸ್ಟೀಫನ್ಸ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿತು. ಈ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ರೋಗಿಗಳು ಆ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರಲ್ಲದೆ, ಅದು ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನೀಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ಇತರ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕಾಗುವ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆ. ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ಇತರ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಹಾಲು, ಮಾಂಸ ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಂದಿಗೆ ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ :

ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ	ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬೆಲೆ	ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟೀನು	ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ	ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ನಲ್ಲಿರುವ ಅನವಶ್ಯಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು	ಒಂದು ರೂ.ಗೆ ಸಿಗುವ ಪ್ರೋಟೀನು	ಒಂದು ರೂ.ಗೆ ಸಿಗುವ ಒಟ್ಟು ಆಹಾರದ ಪ್ರಮಾಣ
	ರೂ. ಪೈ.					
ಹಾಲು	2–75	36 ಗ್ರಾಂ.	122 ಗ್ರಾಂ.	878 ಗ್ರಾಂ.	13.1 ಗ್ರಾಂ.	44.36 ಗ್ರಾಂ.
ಮಾಂಸ	12–70	135 ,,	290 ,,	710 ,,	11.20 ,,	24.17 ,,
ಮೊಟ್ಟೆ	9–00	112 ,,	214 ,,	716 ,,	12.44 ,,	26.80 ,,
ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್	5–50	393 ,,	910 ,,	90 ,,	71.49 ,,	165.44 ,,

ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ತನ್ನದೇ ಆದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಹಾಗೂ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಿಂದ ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್ ಜೊತೆಗೆ ನ್ಯೂಟ್ರಿ ನಗ್ಗೆಟ್, ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ಲಸ್, ಪ್ರೋಟಿಸ್ನ್ಯಾಕ್, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರ್ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ನ್ಯೂಟ್ರಿ ನಗ್ಗೆಟ್ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಸರಿಸಮವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ಲಸ್ ಪದಾರ್ಥವು ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಶಿಶುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ವಯಸ್ಸಾದವರು ಹಾಗೂ ಗರ್ಭಿಣಿ–ಬಾಣಂತಿಯರಿಗೂ ಕೊಡಬಹುದಾದ ಪದಾರ್ಥ. ಗರ್ಭಿಣಿಯರಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಈ ಆಹಾರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಬಾಣಂತಿಯರು ದುರ್ಬಲತೆಯಿಂದ ಬೇಗ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಧಿಕ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಖನಿಜಯುಕ್ತ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಅದರ ವಿವಿಧ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್ ಅಂಶವನ್ನು ಸಹಿಸದೇ ಇರುವವರಿಗೂ ಸಹ ಇದು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ.

ಪೇಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಬೋರ್ನ್‌ವಿಟಾ, ಓವಲ್ಟೀನ್, ಹಾರ್ಲಿಕ್ಸ್, ಬಾದಾಮಿಹಾಲು ಮುಂತಾದುವು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಲಭಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯಿಂದಾಗಿ ಅವು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಎಟುಕುವಂತಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳು ಕುದುರೆ ಸವಾರರು, ಸೈನಿಕರು ಮುಂತಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶ್ರಮದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೋಯಾ ಹಾಲನ್ನು ಕೊಡುವುದು ಸೂಕ್ತ: ಅದು ರುಚಿಕರವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೋಯಾ ಹಾಲಿನ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪ್ಲಸ್, ಪ್ರೋಟಿಸ್ನ್ಯಾಕ್, ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಆಹಾರ್, ಪೌಷ್ಟಿಕಾಹಾರ್, ಸೋಯಾ ಪಂಜೀರಿಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಬಳಸಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರ

ಹಾಲನ್ನು ಕರೆಯುವ ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಗೆ ಸೋಯಾ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಆಹಾರ. ಸೋಯಾ ಅವರೆಯನ್ನು ಬೇಯಿಸದೇ ಅಥವಾ ಹುರಿಯದೇ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ 'ಟ್ರಿಪ್ಸಿನ್' ಎಂಬ ಕಿಣ್ವವಿರುತ್ತದೆ. ದನ, ಎಮ್ಮೆ ಮುಂತಾದುವು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು, ಹಂದಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೋಟೀನು ಇರುವ ಕಾರಣ ಅಮೇರಿಕಾ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಂದಿಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಂಸೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವಂತಾಗಲು ಅದನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಮೇಲೂ ಸಹ ಹಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರೋಟೀನು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಾಯಿ ಬಿಡಿಸಿದ ನಂತರ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಬಣವೆ ಹಾಕಿಟ್ಟಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ದನ-ಎಮ್ಮೆಗಳು ಬಹು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತವೆ. ಒಣ ಸೊಪ್ಪಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಸೈಲೇಜ್ (ರಸ ಮೇವು) ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ.

ಶಿಶುಗಳಂತೆಯೇ ಎಳೆಗರುಗಳಿಗೂ ಸಹ ಸೋಯಾ ಹಾಲನ್ನು ಉಣಿಸಬಹುದು. ಗಿಣ್ಣುಹಾಲನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಬದಲಿಗೆ ಸೋಯಾ ಹಾಲನ್ನು ಎಳೆಗರುಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಿದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಾಯಿ ಹಸು ಕರು ಹಾಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಸಾಯುವುದು, ಕೆಚ್ಚಲ ಬಾವು ಇಲ್ಲವೇ ಇತರ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಗುರಿಯಾಗುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ತಮ್ಮ ತಾಯ ಹಾಲನ್ನು ಉಣ್ಣುವ ಅವಕಾಶವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಳೆಗರುಗಳ ಪೋಷಣೆಗೆ ಆಗುವ ಖರ್ಚು ಬಹಳ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಚನಗೊಳ್ಳುವ ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಟಿಕವಿರುವ ಕಾರಣ ಹಸು ಅಥವಾ ಎಮ್ಮೆಯ ಹಾಲಿನ ಬದಲಿಗೆ ಸೋಯಾ ಹಾಲನ್ನು ಉಣಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಸೋಯಾ ಮೊಸರು

ಸೋಯಾ ಹಾಲಿನಿಂದ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಮೊಸರನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಸೋಯಾ ಮೊಸರು ಹಸು–ಎಮ್ಮೆಗಳ ಹಾಲಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊಸರಿನಷ್ಟೇ ರುಚಿಯಿದ್ದು, ಪೌಷ್ಟಿಕವಿರುತ್ತದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಸೋಯಾ ಹಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು 'ಟೋಫು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚೈನಾದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಮೊಸರು ಮಾಡಿ ತಿನ್ನುವುದು ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ಗಟ್ಟಿ ಮೊಸರು ಸಹಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೋಯಾ ಮಾಂಸ

ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನಬಯಸುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಸೋಯಾ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಕೃತಕ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ತಿನ್ನಬಹುದು. ಅಮೇರಿಕಾ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಬೇಡಿಕೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನವರೂ ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಸಕ್ಕರೆ ಬೆಲ್ಲಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ:

ಮಧುಮೇಹ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವವರು, ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿ ದುರ್ಬಲವಿರುವವರು ಹಾಗೂ ಪಥ್ಯ ಮುಂತಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಬೆಲ್ಲದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಸೋಯಾ ಹಾಲು ಹಾಗೂ ಇತರ ಸೋಯಾ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ.

ಜಗತ್ತಿನ ವಾರ್ಷಿಕ ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು. ಸೋಯಾ ಅವರೆಯ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಶೇ. 60 ರಷ್ಟನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾ ಒಂದೇ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದು ಜಪಾನ್, ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ಸ್, ಸ್ಪೆಯಿನ್ ಹಾಗೂ ಕೆನಡಾ ದೇಶಗಳು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೊಳ್ಳುವ ದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯು ತಿನ್ನಲು ಉಪಯುಕ್ತವಿದೆ. ತಿಂಡಿ ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕೆಲವೊಂದು ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಲಾಡ್ ಎಣ್ಣೆಯಾಗಿಯೂ ಸಹ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಗುಣ ಸ್ವಭಾವದಲ್ಲಿ ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯು ಅಗಸೆ ಹಾಗೂ ಹತ್ತಿಕಾಳಿನ ಎಣ್ಣೆಗಳ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಬಗೆಯದಾಗಿರುವುದು. ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 51 ಭಾಗ ಲಿನೊಲೆಯಿಕ್, ಶೇ. 30 ಭಾಗ ಓಲಿಯಿಕ್ ಹಾಗೂ ಶೇ. 6 ಭಾಗ ಲಿನೊಲೆನಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಸೋಯಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆದು ತೆಗೆದಾಗ ಹಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಶೇ. 20 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಂತ್ರಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ತೆಗೆದಲ್ಲಿ ಶೇ. 5-6 ರಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಂಶ ಮಾತ್ರವೇ ಉಳಿಯುವುದು. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸಾಬೂನು, ಗ್ಲಿಸರಿನ್, ಲಿನೋಲಿಯಂ, ಬಣ್ಣಗಳು, ತೇವವನ್ನು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಭಾಗಗಳು ಸವೆಯದಂತೆ ಬಳಿಯುವವಎಣ್ಣೆ (ಕೀಲೆಣ್ಣೆ), ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಮಸಿ, ಕೃತಕ ನಾರು ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡಲು, ಎಣ್ಣೆ ಬಟ್ಟೆ, ಶುದ್ಧೀಕರಣ ದ್ರಾವಣಗಳು ಅಥವಾ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು,ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ 'ಲೆಕ್ಥಿನ್' ಮತ್ತು 'ಫಾಸ್ಫೊಲಿಪಿಡ್' ಎಂಬ ಉಪ-ವಸ್ತುಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪ-ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಾರ ಸಾಧನಗಳು, ಔಷಧಿಗಳು, ಕೊಳೆ ನಿರ್ಮೂಲನ ವಸ್ತುಗಳು (ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ಸ್) ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸೋಯಾ ಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳಿಂದ ಕೃತಕ ಉಣ್ಣೆ, ಬೆಂಕಿ ನಿರೋಧಕ ವಸ್ತುಗಳು ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುವಾಗ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಆರಿಸಲು ಬಳಸುವ ನೊರೆ ಪದಾರ್ಥ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸೋಯಾ ಗೊಬ್ಬರ

ಸೋಯಾ ಅವರೆಯು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯವಾದುದರಿಂದಇವುಗಳ ಬೇರು ಗಂಟುಗಳು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಹೀರಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಭೂಫಲವತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಹಾಗೂ ತೋಟಗಾರರಿಗೆ ಆಗುವ ಲಾಭಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಹಸಿರು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯೇ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಯ್ಲಿನ ನಂತರ ಉಳಿಯುವ ಬೇರು, ಎಲೆ ಮುಂತಾದುವು ಕೊಳೆತು ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಫಲವತ್ತು, ತೇವವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವುದು ಹಾಗೂ ಅಣುಜೀವಿ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವಂತೆ ಮಾಡುವುವು. ❁

ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು

1. ಒತ್ತಾದ ಗಾಳಿಯುಂಟು
ವಾಹನದ ಗಾಲಿಯಲ್ಲ.
ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆ ಒಡಲಲುಂಟು
ಲ್ಯಾಂಪು, ಲ್ಯಾಂಟರ್ನಲ್ಲ.
ಭರ್‍ರನೆ ಉರಿಯುವೆನು
ಗ್ಯಾಸ್ ದೀಪವಲ್ಲ.
ಅನ್ನವನ್ನು ಬೇಯಿಸುವೆ
ಒಲೆಯಲ್ಲ ! ಒಲೆಯಲ್ಲ !!

2. ಜಗದ ದೃಶ್ಯವನೆಲ್ಲ ತಂದು
ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಇರಿಸುವೆ
ಬೆಡಗಿನ ನಟ ನಟಿಯರನ್ನು
ಥಕ ಥಕ ಕುಣಿಸುವೆ
ನಿಮ್ಮನೆಲ್ಲ ಅಳಿಸಿ-ನಗಿಸಿ
ಮನವ ರಮ್ಯ ಗೊಳಿಸುವೆ
ಮತ್ತಾರೂ ನಾನಲ್ಲ
ದೃಕ್-ಶ್ರವಣೋಪಕರಣ
ಶಿಕ್ಷಣದ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ
ನಾನೇ ಮೂಲ ಕಾರಣ !

3. ಗುಂಡಿಯನೊತ್ತಲು ಭಗ್ಗನೆ ಬೆಳಗುವೆ
ಟ್ಯೂಬಲೈಟ್ ನಾನಲ್ಲ.
ಏಕಮುಖ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಬಳಸುವೆ
ವೋಲ್ಟಾಮೀಟರಲ್ಲ.
ಗಾಢ ರಾತ್ರಿಯಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸುತ್ತುವೆ
ಬಾವಲಿ ನಾನಲ್ಲ.
ಕರೆಯುವರೆನಗೆ 'ರಾತ್ರಿ-ರಾಜಾ' !
ಹೆಸರು ಒಡೆದರೆ ಅದುವೇ ಮಜಾ !!

ಒಗಟು ಹೇಳಿದವರು : ಜಂಬುನಾಥ ಕಂಚ್ಯಾಣಿ

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಒಗಟುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ

1 ಹಣ   2 ಶಬ್ದ

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆ

ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ

ಅಸ್ಸಾಂ ರಾಜ್ಯದ ಕೊಪಿಲಿ ನದಿಗೆ ಜುವಾಯ್ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ 'ಗರಂ ಪಾನಿ' ಎಂಬುದೊಂದು ಊರಿದೆ. ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ಅಡಿಗೆಗಾಗಲೀ, ಸ್ನಾನಕ್ಕಾಗಲೀ, ಸೌದೆ ಅಥವಾ ಇದ್ದಿಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯೂ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮಸ್ಲಿನ್ ಚೀಲವೊಂದರಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೊಂದರಲ್ಲಿ ಐದು ನಿಮಿಷ ಮುಳುಗಿಸಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು. ಅನ್ನ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಲ್ಯತ್ರಾದ ಬಳಿ ಇರುವ ಕೊಳವೂ ಇದೇ ರೀತಿಯದು. ಈ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿದರೆ, ಅನೇಕ ಚರ್ಮ ರೋಗಗಳು ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಬದರಿನಾಥದಲ್ಲಿ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಬಳಿ ಹರಿಯುವ ಅಲಕನಂದಾ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವಷ್ಟು ಕೊರೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಇರುವ ಚಿಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಿಸಿಬಿಸಿ ನೀರು ಸುರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಇವೆಲ್ಲಾ ಪವಾಡಗಳೇ ? ಅಥವಾ ಮಾಟಗಾರರ ಮಾಯ ಮಂತ್ರಗಳೇ ?

ಎರಡೂ ಅಲ್ಲ. ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಇದರ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವೇ ಇದೆ. ಇಂಥ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ–ಇಡಿಯ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೇ ಇವೆ.

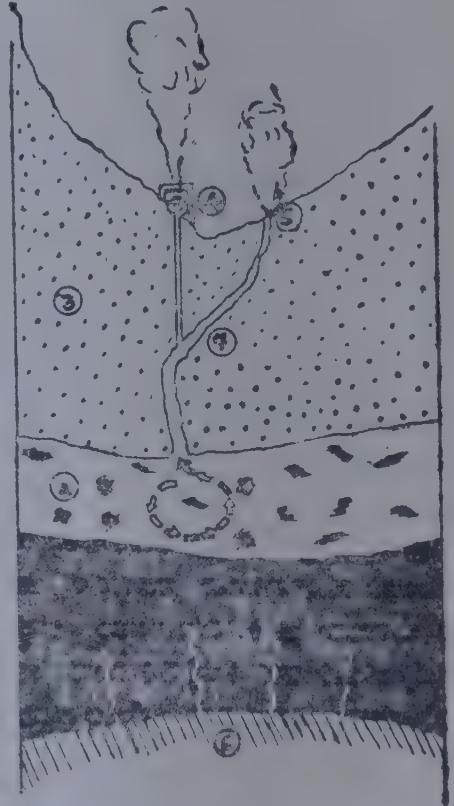
ಲಾರ್ಡೆರೆಲೊ ವ್ಯಾಲಿ

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯರು ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದೆಯೇ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳ ವಿಶೇಷ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಚೀನಿಯರೂ ಇದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿದ್ದ ಬಗ್ಗೆ ದಾಖಲೆಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಗಮನವನ್ನು ಇವು ಸೆಳೆದದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. 1869ರಲ್ಲಿ ಡೇವಿಸ್ ಫಾಲ್ಸಮ್ ಎಂಬಾತನು ಇಂಥ ಬೀಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಲಿಪ್ಪಿನ್ ಕಾಟನ್ಸ್‌ರವರ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ವರದಿಯನ್ನು ಕಳಿಸಿದಾಗ, "ಇಂಥ ಕಟ್ಟು ಕಥೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ." ಎಂದು ವಿಷಾದ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ, ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿದರು. 1870ರಲ್ಲಿ ನೆಥೇನಿಯಲ್ ಲಾಂಗ್‌ಫರ್ಡ್ ಎಂಬಾತನು ಐಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಫೈರ್‌ಹೋಲ್ ನದಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಅವನನ್ನು 'ಮಹಾ ಸುಳ್ಳುಗಾರ!' ಎಂದು ಕರೆದವರೂ ಉಂಟು!

ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಐಸ್‌ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲೋಸ್ಟನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಝಿಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಜಪಾನ್, ಮಲಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ರಷ್ಯ, ಟರ್ಕಿ, ಈ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲೋಸ್ಟನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಪಾರ್ಕ್ ಒಂದರಲ್ಲೇ ಒಂದು ನೂರು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರುಸಾವಿರ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳೂ ಇವೆ. ಫೈರ್‌ಹೋಲ್ ನದಿಯ ಅತ್ತಿತ್ತ ಇರುವ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಅನೇಕ ಕೊಳಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಚಿಲುಮೆಗಳಿವೆ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ, ಹರ್‍ಯಾಣ, ಲಢಕ್, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ಈ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸುಮಾರು 250. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಳವೆಂದರೆ ಅಸ್ಸಾಂನ ಗರಂ ಪಾನಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದು. ಇದರ ನೀರು ಇಪ್ಪತ್ತನಾಲ್ಕು ಗಂಟೆಯೂ ಕುದಿಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಪಂಚದ ಅದ್ಭುತಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಈ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಆಕರ್ಷಣೆ. ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ಸಿದ್ಧೌಷಧಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೂ ಇವು ಬಳಕೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕೌಂಟ್ ದ ಲಾರ್ಡೆರೆಲೊ ಇವುಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಸದೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ಬಿಸಿನೀರು ಮತ್ತು ಆವಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುವ ರಂಧ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ಬೋರಿಕ್ ಆಸಿಡ್, ಗಡ್ಡೆ ಗಡ್ಡೆ



1. ಶಾಖವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುವ ಶಿಲೆ
2. ಕರಗಿದ ಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೀರು
3. ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಬಂಡೆಗಳು
4. ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ
5. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚಿಲುಮೆ
6. ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ
7. ಬಿರುಕು

ಗಳಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ಅವನು ಗಮನಿಸಿದನು. ಅವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಗೆ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡತೊಡಗಿದನು. ಅವನು ಮತ್ತು ಅವನ ಸಹಚರರು ಬಂಡವಾಳವಿಲ್ಲದ ಈ ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲೇ ಕುಬೇರರಾದರು. ಅನಂತರ ಅದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು 1904ರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ನಾಲ್ಕು ದೀಪಗಳನ್ನೂ ಬೆಳಗಿಸಿದನು. ಹೀಗೆ ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕೆ ಈ ಚಿಲುಮೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡ ಈತನ ಗೌರವಾರ್ಥ ಇಟಲಿಯ ಆ ಚಿಲುಮೆಯನ್ನು ಲಾರ್ಡೆರೆಲೊ ವ್ಯಾಲಿ ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಉಗಮ

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಗೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳೇ ಕಾರಣ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇವೆರಡೂ ಸೃಷ್ಟಿ ವೈಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಮೂಲ ಎಂದರೂ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಇದ್ದೆಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಿದ್ದೇ ಇರುವುದು ಎಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು. ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕಳೆದ ಕೆಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜಾಗೃತವಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಸುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯ ಗರ್ಭಾಂತರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಂತೆ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಭೂಗೋಳದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ ಎಂಬ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಹೊರಪದರವು ಸಾಗರಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಕಿ. ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದರೆ, ಭೂಖಂಡದ ಕೆಳಗೆ 30 ರಿಂದ 40 ಕಿ.ಮಿ.ಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಮೇಲ್ಪದರದ ಕೆಳಗೆ ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಪದರ ಪದರವಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವನ್ನು ಅದುಮಿ ಹಿಡಿದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಪದರಗಳಿಗೂ, ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗವು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಗೋಳದ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ಈ ಗೋಳವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ವಿವಿಧ ಆಕಾರದ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮುಚ್ಚಿವೆ. ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ಪದರಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಪದರದ ಕೆಳಗಿವೆ. ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಗರಗಳಿರಬಹುದು, ಭೂಖಂಡಗಳಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಇರಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ದಪ್ಪ ಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 75 ಕಿ. ಮಿ. ಗಳಾದರೆ, ಭೂಖಂಡದ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 150 ಕಿ.ಮಿ. ಗಳಾಗಬಹುದು. ಭೂಕಂಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ ಚೈತನ್ಯ ದೊರಕುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು-ಮೂರು ಸೆಂ. ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು ಜರುಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಜರುಗಿದಾಗ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ ಉಂಟಾಗಿ ನೆರಿಗೆಗಳು ಮೂಡಬಹುದು, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಆ್ಯಂಡಿಸ್ ಪರ್ವತಗಳು ಮೇಲೇಳಲು ಇಂಥ ನೆರಿಗೆಗಳು ಕಾರಣ. ಚಿಪ್ಪುಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದಾಗ ಮಧ್ಯೆ ಕಂದಕಗಳು ಉಂಟಾದವು. ಈ ವಿಧವಾದ ಚಲನೆಗಳಿಂದ, ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಕುದಿಯುತ್ತಿರುವ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಪದರದ ಶಿಲೆಗಳು ಅವಾಹಕಗಳಾಗಿ ಈ ಶಾಖವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಿಡದೆ ತಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಘರ್ಷಣೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹುದುಗಿರುವ ಈ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ ಭಯಂಕರ ಆಸ್ಫೋಟನೆಯೊಂದಿಗೆ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರು ಚಿಲುಮೆಗಳ ಮೂಲಕ ತನ್ನ ಶಾಖವನ್ನು ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲಬಹುದು.

ಈ ಯಾವುದೇ ವಿಧಾನದಿಂದ ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಚದರ ಸೆಂ. ಮಿ. ಗೆ ಸುಮಾರು 1.5 ಮೈಕ್ರೋ ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಷ್ಟು ಶಾಖ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯೇ ಎಂದನ್ನಿಸಿದರೂ, ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೊತ್ತ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ಬಿಲಿಯನ್ (10^{21}) ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ !

ಕಾರಣ

ಚಿಲುಮೆಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳು ಮೂರು. ಮೊದಲನೆಯದು ಶಾಖದ ಮೂಲ ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ, ಎರಡನೆಯದು ಅಂತರ್ಜಲ, ಮೂರನೆಯದು ನೀರು ಮೇಲೆ ಬರಲು ಬಂಡೆಯ ಬಿರುಕು ಮತ್ತು ಒಂದು ರಂಧ್ರ. ಮ್ಯಾಗ್ಮಾ 150 ಕಿ.ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು ತಳದಲ್ಲಿದ್ದರೂ, ಅಂತರ್ಜಲವು ಐದಾರು ಕಿ.ಮಿ. ಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ಮಾವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಶಾಖವು ಹಾಯ್ದು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಶಾಖವು ಅಂತರ್ಜಲದ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಶಾಖನಯವದಿಂದ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲೆಯ ಜಾತಿಯು ಶಾಖವನ್ನು ಹೋಗಗೊಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲವು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಬಿರುಕುಗಳ ಮೂಲಕ ಮೇಲಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿ, ತನ್ನ ಒತ್ತಡದಿಂದಲೇ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಹೊರಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗ್ಮಾದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಂರ್ಜಲದ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುಮಾರು 750° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್ ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ.

ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವ ಈ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಉಗಮದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದಲು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದವನು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಬುನ್ಸೆನ್. ಐಸ್‌ಲೆಂಡಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೂಲಂಕುಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದನು.

ಚಿಲುಮೆಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಆವಿಯನ್ನು ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಚಿಲುಮೆಗಳ ಕಾಲವು ನಿಖರವಾಗಿ ಇದ್ದರೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಹೊರಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಆವಿಯು ಚಿಮ್ಮುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ನೆಲದೊಳಗಿನಿಂದ ಶಬ್ದಗಳು ಕೇಳುತ್ತವೆ. ನಂತರ ನೀರು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಜಿನುಗುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಆವಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲೋಸ್ಟನ್ ನಲ್ಲಿರುವ ಓಲ್ಡ್ ಫೆಯ್‌ಫುಲ್ ಎಂಬ ಚಿಲುಮೆ ಗಂಟೆಗೊಂದು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಚಿಲುಮೆಗಳ ಎತ್ತರವು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಂಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬಿರುಕು ನೇರವಾಗಿ ಇದ್ದಾಗ ಆವಿಯ ಒತ್ತಡವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದು ಚಿಲುಮೆಯ ಎತ್ತರ ಗರಿಷ್ಠ ಮಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಬಿರುಕು ಡೊಂಕು ಡೊಂಕಾಗಿದ್ದಾಗ ಒತ್ತಡವು ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಪ್ರಸರಿಸಿ, ಚಿಲುಮೆಯ ಎತ್ತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಇವುಗಳ ಎತ್ತರ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ನೂರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಕಡೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಎತ್ತರವಂತೂ ಗೋಚರವಾಗದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ವಿಧಗಳು

ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆವಿಯ ಚಿಲುಮೆಗಳು, ಆವಿ ಮತ್ತು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣದ ಚಿಲುಮೆಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪ ಆವಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಹೀಗೆ ವಿವಿಧ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ನೀರಲ್ಲದೆ, ಕರಗಿರುವ ಅನೇಕ ದ್ರಾವಣಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಅನಿಲಗಳೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಚಿಲುಮೆಯಿಂದ ಚಿಲುಮೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೇವಲ ಆವಿಯ ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ ಐದರಷ್ಟು ಕರಗಿರುವ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಅಂತರ್ಜಲ ಮೂಲವು ಸುಮಾರು 2 ಕಿ. ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಆಳದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆವಿಯೊಡನೆ ಹೊರಬರುವ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು ಸುಮಾರು 250 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಂಥ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಕೇವಲ ಐದು ಇವೆ. ಅವುಗಳು, ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ, ಇಟಲಿಯ ಲಾರ್ಡೆರೆಲೊ ವ್ಯಾಲಿ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಮತ್ಸುಕಾವಾಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಎರಡನೆಯ ಜಾತಿಯ ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಆವಿಗಿಂತ ಬಿಸಿನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಒತ್ತಡವು, ಕೇವಲ ಆವಿಯ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಒತ್ತಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಜಗತ್ತಿನ ಹೆಚ್ಚು ಪಾಲಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯು 140 ಡಿಗ್ರಿಯಿಂದ 180 ಡಿಗ್ರಿಯವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಮೂರನೆಯ ಬಗೆಯ ಚಿಲುಮೆಗಳ ನೀರು 100 ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂಗಳ ಲವಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಔಷಧಗಳಿಗಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳೂ ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಅನಿಲಗಳೂ ಕರಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ಗಳು ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೈಕಾರ್ಬೋನೇಟ್‌ಗಳೂ ಕರಗಿರುವುದುಂಟು. ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು, ಫ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಚಿಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ಅನ್ವೇಷಣೆ

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅವುಗಳು ಇರಬಹುದಾದ ಜಾಗವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಅಂತರ್ಜಲದ ಮೂಲವನ್ನು, ವ್ಯಾಗ್ಮಾ ಇರಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಿದರೆ ದೊರಕುವ ನೀರು ಬಿಸಿನೀರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಸಿನೀರು ದೊರಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಬಹುದು. ಸುಪ್ತ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಅಂತರ್ಜಲ ಇರಬಹುದು ಎನ್ನಿಸಿದ ಕಡೆ ಸುಮಾರು 200 ಮೀಟರ್ ಆಳಕ್ಕೆ ಭಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಿ ಸಿಗುವ ನೀರನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುವುದು. ಉಪಗ್ರಹಗಳು

ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ

ಆವಿ

ಬಿಸಿನೀರು, ಆವಿ

ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ	
180	ಶೈತ್ಯಾಗಾರ, ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆ.
170	ಭಾರತದ ನೀರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆ.
160	ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವುದು, ಮರಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವುದು.
150	ಬಾಯರ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಯಾರಿಕೆ.
140	ಒಣ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆ.
130	ಸಕ್ಕರೆ ತಯಾರಿಕೆ, ಲವಣಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.
120	ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಸಿಹಿನೀರು, ಶೈತ್ಯಾಗಾರ.
110	ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಕೆ.
100	ಉಣ್ಣೆ ತಯಾರಿಕೆ, ತರಕಾರಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆ.
90	ಮೀನುಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುವುದು.
80	ಮನೆಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವುದು.
70	ಶೈತ್ಯಾಗಾರ.
60	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಕಣೆ, 'ಹಸಿರು ಮನೆಗಳು'.
50	ಅಣಬೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆ.
40	ಮನೆಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವುದು.
30	ಈಜು ಕೊಳಗಳು, ಗಣಿಗಳನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವುದು.
20	ಮೀನು ಸಾಕಣೆ

ಬಿಸಿ-ಚಿಲುಮೆಗಳ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳು

ಮತ್ತು ವಿಮಾನಗಳಿಂದ ಅವಕೆಂಪು ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ, ಸ್ಥಳದ ಉಷ್ಣತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರವು ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿನೀರಿನ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ವಾಹಕತ್ವವು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವದಿಂದಲೂ ಅಂತರ್ಜಲದ ತಾಣವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಭೂಕಂಪನಗಳ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದಲೂ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಮೂಲವನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಊಹೆಮಾಡಿಕೊಂಡ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಬಾವಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು, ನೀರಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಸಿಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ, ಸೋಡಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಳತೆಮಾಡಿ ಚಿಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆವಿ ಅಥವಾ ಆವಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಮಿಶ್ರಣ ದೊರಕುವುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅಂಶವು ಅತ್ಯಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಆವಿ ಹೆಚ್ಚು ದೊರಕುವುದು.

ಆದರೆ ಈ ಯಾವ ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಉಪಾಯಗಳಿಂದಲೂ, ಎಷ್ಟು ಅಂತರ್ಜಲ ಶೇಖರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಸಿನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನೂ ಅಂದಾಜುಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲ ವೆಚ್ಚವೂ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಭಾರವೂ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗಿಬಿಡಬಹುದು.

ಉಪಯೋಗಗಳು

ಬಿಸಿನೀರಿನ ಚಿಲುಮೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಲಾರ್ಡೆರೆಲೊ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ, ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಚಿಲುಮೆಗಳ ನೀರನ್ನು ಮನೆಗಳನ್ನು, ತೋಟಗಾರಿಕೆಯ ಹಸಿರು ಮನೆಗಳನ್ನು, ಬೆಚ್ಚಗಿಡುವುದಕ್ಕೆ, ಶೈತ್ಯಾಗಾರಗಳಿಗೆ, ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೀಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಟರ್ಬೈನನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆದ ಉಪಯೋಗ. ಇದರಿಂದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವ ಖರ್ಚನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ಉಳಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ, ಸೋಡಿಯಂ, ಪೊಟಾಸಿಯಂ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಲವಣಗಳು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೂ ಚಿಲುಮೆಗಳ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಲವಣಗಳು, ಅನಿಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ನೀರನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲ ಕಲುಷಿತವಾದರೆ, ಕರಗಿದ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಅದೂ ಕಲುಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ 400 ಮೆಗಾವಾಟ್, ಲಾರ್ಡೆರೆಲೋದಲ್ಲಿ 405 ಮೆಗಾವಾಟ್, ಜಪಾನಿನ ಮತ್ಸುಕಾವಾದಲ್ಲಿ 20 ಮೆಗಾವಾಟ್, ನ್ಯೂಝಿಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ 160 ಮೆಗಾವಾಟ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ 75 ಮೆಗಾವಾಟ್‌ಗಳಷ್ಟು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಿಸಿನೀರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚೆಲ್ಲುವ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ರಷ್ಯನರು ಬೇರೆ ಉಪಾಯ ಹುಡುಕಿದ್ದಾರೆ. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕುದಿಯುವ ಐಸೋಬ್ಯೂಟೇನ್, ಫ್ರಿಯಾನ್ ಮುಂತಾದ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಚಿಲುಮೆಯ ನೀರಿನಿಂದ ಕುದಿಸಿ, ಅದರ ಆವಿಯಿಂದ ಟರ್ಬೈನನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವುದೇ ಈ ಉಪಾಯ. ಇಂಥ ಒಂದು ಫ್ರಿಯಾನ್ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವು ರಷ್ಯದ ಕಂಚಾಟ್ಕ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ 680 ಕಿಲೋವಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲು ಅನೇಕ ಚಿಲುಮೆಗಳಿಗೆ ಆಗರವಾಗಿದೆ. 1971 ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ದೀರ್ಘ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲು ಭಾರತೀಯ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಆದೇಶ ನೀಡಿದರು. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಲಢಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹನ್ನೊಂದು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೋಡಿ, ಒಂದು ಕಿಲೋವಾಟ್ ಶಕ್ತಿಯ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿಯ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 140° ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್‌ಗಳಷ್ಟಿತ್ತು.

ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಹೊಸಹಾದಿ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಶೈತ್ಯಾಗಾರಗಳು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಸಿಹಿನೀರು, ಮುಂತಾದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ಇದು ಹೊಸ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ❁

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್

(70ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದೆ? ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ತೂಕರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆಯೇ? ಹೇಗೆ? ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಕ್ಷಿಪಣಿಯಲ್ಲಿ ಧ್ರುವಗಳು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ? ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೂಚಿಸಿದ್ದರು. ಇವುಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು.

ಇಂತಹ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಿತ್ತು. ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನಲ್ಲಿ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಬ್ರೆಡ್, ವೈರುಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಮಗ್ರಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟು ಬಂದಿದ್ದರು. ತೂಕವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಈ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೆ? ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಹೊರಮೈಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿಕಿರಣಗಳು ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದವು. ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಬಿದ್ದರೆ ಏನೆಲ್ಲ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಉದ್ದೇಶವೂ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಸ್ಕೈಲಾಬ್ ತನ್ನ ನಿಶ್ಚಿತ ಅವಧಿಯ ಮುನ್ನವೇ ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಮಣ್ಣಾದ ಕಾರಣ ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಹೋದುವು.

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮಾಹಿತಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ವಿವರಿಸಬೇಕಾದರೆ ದೊಡ್ಡ ಪುಸ್ತಕವೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡುವ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಹೆಬ್ಬೊತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದ ನಾಸಾ ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ❁



ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳು ಜುಲೈ 11ರಂದು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿವೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳಲು ಶತಮಾನಗಳೇ ಹಿಡಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಶಿಲಾಯುಗದ ವಸ್ತು

ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರಂಜಾ ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಶಿಲಾಯುಗ ಮತ್ತು ನವ ಶಿಲಾಯುಗದ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಕುರುಹುಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಧಾರವಾಡದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪುರಾತನ ಇತಿಹಾಸ ಇಲಾಖೆ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಷಡಾಕ್ಷರಯ್ಯ ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಔರಾದ್–ಶ್ರೀಕಂಠನಹಳ್ಳಿ (ಬೀದರ್ ತಾಲ್ಲೂಕು) ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ನದಿ ಪಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಒರಟಾದ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಮಧ್ಯ ಶಿಲಾಯುಗದ ಹರೆಯುವ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಬಾಣಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗಿದ್ದು ಅವು ತುಂಬಾ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿವೆಯೆಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ,

ಭಾಲ್ಕಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ನಾಗೂರು ಮತ್ತು ಗೋರ್‌ಚಿಂಚೋಳಿಯಲ್ಲಿ ನವಶಿಲಾಯುಗದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಯುಧಗಳು ದೊರೆತಿವೆಯೆಂದು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಕೆಂಪು ಮಡಿಕೆಯ ಚೂರಿನಿಂದ ಗೋದಾವರಿ ಕಣಿವೆಯಿಂದ ಜಾರ್ವೆ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಪತನದ ನಂತರ ಭಾರಿ ಲೋಹಕಸ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್ ಭೂಮಿಗೆ ಬಿದ್ದನಂತರ ಸುಮಾರು 4,5000 ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುಗಳು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹದ ಕಸದ ರಾಶಿಯಂತೆ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು.

ಕಿಸೆಯಲೊಂದು ಕೃತಕ ಹೃದಯ

ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದ ಹೃದ್ರೋಗ ಪೀಡಿತರಿಗೆ ಒಂದು ಸಂತಸದ ವಾರ್ತೆ. ಇಂಥ ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳು ಸದಾ ತಮ್ಮೊಡನೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಬಹುದಾದ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ಈ ಯತ್ನಗಳು ಸಫಲವಾಗಿ ಇಂಥ ಕೃತಕ ಹೃದಯ ರೂಪುಗೊಂಡಂತೆ ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಐದು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃತಕ ಹೃದಯ ರಚನೆಯ ಒಂದು ಹಂತವಾಗಿ ಆಡಿನಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಕೃತಕ ಹೃದಯದಿಂದ ಆಡೊಂದು ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ 130 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಉಸಿರಾಡಿತ್ತು.

ಟೋಕಿಯೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಭಾಗದ ತಜ್ಞರು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಜನವರಿ 9ರಂದು ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಆಡೊಂದು 186 ದಿನಗಳ ನಂತರವೂ ಸುಖವಾಗಿ ಬದುಕಿದೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ ತಂಡದ ನಾಯಕ ಪ್ರೊ॥ಕಜುಹಿಕೊಅಸ್ಟುಮಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ಜಪಾನಿ ವಾರ್ತಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಿಯೊಡೊ ತಿಳಿಸಿದೆ.

ಉಟ್ಹಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಪಡೆದನಂತರ ಕರುವೊಂದು 225 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿತ್ತು. ಬರ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕರು 196 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಕೃತಕ ಹೃದಯದೊಂದಿಗೆ ಜೀವಿಸಿತ್ತು.

ಈ ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ಎರಡು 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಕಾರದ ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್ ವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಪಂಪ್‌ಗಳಿಂದ ರೂಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮೋಟಾರ್ ಚಾಲಿತ ಸಾಧನವೊಂದು ಕೃತಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಚಲನೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಡಿನ ಹೃದಯ ಕ್ರಿಯೆ ಯಥಾರೀತಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರೊ॥ ಅಸ್ಟುಮಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹೆಬ್ಬಾವು, ಊಸರವಳ್ಳಿ ಈಗ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ದು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಗೀಳು ಈಗ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ.

ಮುದ್ದು ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರೇಮಿಗಳು ಹೆಬ್ಬಾವು ಮತ್ತು ಊಸರವಳ್ಳಿಗಳತ್ತ ಈಗ ಒಲವು ತೋರಿದ್ದಾರೆ.

ಮನೆಯೊಂದು ಮೃಗಾಲಯ

ಹ್ಯಾನೋವರಿನ ಒಬ್ಬ ಐವತ್ತು ವರ್ಷದ ಅವಿವಾಹಿತನಂತೂ ತನ್ನ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಸ್ಥಳ ಹೆಬ್ಬಾವು, ಆಮೆಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಬೆಂಕಿ ಮೊಸಳೆಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಬಳೆಗಡಕ ಹಾವುಗಳು, ಇಲಿಗಳು ಮತ್ತು ಮಿಡಿತೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಈತ 20 ಮೀನು ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಾಕುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಜತೆಗೆ ಎರಡು ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್ ಟೆರಿಯರ್‌ಗಳು ಈ ವಿಲಕ್ಷಣ ಮನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಯಜಮಾನನಿಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರದ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಒಬ್ಬಾತನಂತೂ ಈ ಹೊಸತನದಿಂದ ಬೇಸತ್ತು ತನ್ನ ಹೆಬ್ಬಾವನ್ನು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಂದ. ಯಜಮಾನ ಪರಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಮನೆಯ ನಾಯಿಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಒದಗಿದ ಗತಿ ಇದಕ್ಕೂ ಆಯಿತು.

ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು

ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ನಾಯಿ ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕು ಇನ್ನೂ ಬಹಳ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕನೇರಿ ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಜನಪ್ರಿಯ.

ಪ್ರತಿ ನೂರರಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಕಾಡುಹಕ್ಕಿ ಪಂಜರದಲ್ಲಿದೆ. ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮನೆಗಳಿಗೆ ಒಂಭತ್ತು ನಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಂಭತ್ತು ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿವೆಯಾದರೂ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮನೆಗಳಿಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ನಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಹದಿನೆಂಟು ಬೆಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಇತರ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪ್ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗಿಂತ ಇದು ಹಿಂದಿದೆ.

ತಿಗಣೆ ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಭಕ್ಷಕ

ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾದ ಪಾರ್ಥೇನಿಯಮ್ ಹಾವಳಿ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಶಿವಾಜಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದೆ.

ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾದ ಡಾ॥ ಗೋವಿಂದ ವಿಷ್ಣು ಜೋಶಿ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಬಿ. ಎ. ಹೆಗಡೆ ಮತ್ತು ಟಿ. ಎ. ಪಾಟೀಲ್ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಫಲವಾಗಿ ಪಾರ್ಥೇನಿಯಮ್ ಕಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಪೋಷಕವಾದ ಅಫೀಡ್ ಅಂಶವನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುವ ತಿಗಣೆಯೊಂದನ್ನು (ಪ್ಲಾನೊಕೊಡಸ್ ಸಿಟ್ರರಿಸ್ಸೊ) ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತಿಗಣೆಗಳು ಪಾರ್ಥೇನಿಯಮ್ ಹೂಗಳನ್ನು ಎಲೆ ಎಲೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಸಸ್ಯ ವಿಭಾಗವು ನೆರೆಯ ಪ್ರದೇಶದ ಒಕ್ಕಲತನಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸುವ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದೆ.

ಕಬ್ಬಿನಗೆಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಪ್ರೊ॥ ಜಿ. ಆರ್. ನಾಯಕ್, ಡಾ॥ ಜಿ. ಬಿ. ಜೋಶಿ ಮತ್ತು ಜೆ. ಡಿ. ನಿಂಬಾಳಕರ್ ಅವರು ಉಪಾಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಗೊಬ್ಬರ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುವದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಕಬ್ಬಿನಗೆಣ್ಣು ಚಿಕ್ಕವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಬಳಸುವದರಿಂದ ಕಬ್ಬಿನಗೆಣ್ಣು ಉದ್ದವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಕಬ್ಬನ್ನು ರೋಗದಿಂದ ಉಳಿಸಲು ಕಬ್ಬಿಣದ ಉಪಚಾರವೊಂದನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಉಪಗ್ರಹ ಭೂ ಕೇಂದ್ರ ಹಾಸನದ ಬಳಿ ನಿರ್ಮಾಣ

ಭಾರತೀಯ ಟೆಲಿ ಸಂಪರ್ಕ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂ-ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಹಾಸನದ ಬಳಿ ಹನ್ನೆರಡು ಕೋಟಿ ರೂ. ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭೂ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ತನಿಗಳ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ ಅವಧಿ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಅವಧಿ ದಿವಸಗಳು
ಕರಡಿ (ಕರಿ)	210
ಒಂಟೆ	390
ಬೆಕ್ಕು (ಸಾಕು)	60-63
ನಾಯಿ (ಸಾಕು)	58-65
ಆಕಳು	270
ಆಡು (ಸಾಕು)	140-160
ಕುರಿ (ಸಾಕು)	144-160
ಕತ್ತೆ	365-380
ಕುದುರೆ	330-380
ನರಿ	60
ಮೊಲ	30-34
ಮುಳ್ಳು ಹಂದಿ	30
ಹಂದಿ	115-120
ಮಂಗ	160-179
ಇಲಿ (ಮನೆ)	20-21
ಹೆಗ್ಗಣ	21-25
ಝಿಬ್ರಾ	333-335
ಸಿಂಹ	106
ಹುಲಿ	155
ಆನೆ	600-630
ತಿಮಿಂಗಲ	334-365
ಖಡ್ಗಮೃಗ	18 ತಿಂಗಳುಗಳು
ಮನುಷ್ಯ	9 ,,

ಚನ್ನಬಸವ ಕೆ. ಹಾದಿಮನಿ

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮಸೂರ ಕನ್ನಡಕಕ್ಕೆ ವಿದಾಯ

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೊರೆ 'ಬೆಳೆದವರು ಕನ್ನಡಕ ಹಾಕಲೇಬೇಕಾಗುವ ಅನಿವಾರ್ಯ ಇನ್ನಿಲ್ಲವಾಗ ಬಹುದು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂಥ ಹೊಸ ಕಣ್ಣಿನ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ತಂತ್ರವನ್ನು ಸೋವಿಯೆತ್ ವೈದ್ಯರು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಪೊರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಕೃತಕ ಮಸೂರ ವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಜೋಡಿಸುವುದು ಈ ತಂತ್ರದ ವಿಶೇಷ. ಇದರಿಂದ ಸಹಜ ದೃಷ್ಟಿ ಲಭ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಿನಿಮಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅನ್ವಯ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಿರುವ, ಡಾ. ವಲೇರಿ ಜಖರೋವ್ ನಾಯಕತ್ವದ ಸೋವಿಯತ್ ವೈದ್ಯರ ತಂಡ ಮದರಾಸಿನ ಸರಕಾರಿ ಕಣ್ಣಾಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದೆ.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಪೊರೆ ಬೆಳೆದವರಿಗೆ ಈ ರೀತಿಯ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅನುಕೂಲಕರ. ಹಳೇ ವಿಧಾನದಲ್ಲಾದರೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೂ ಪೊರೆ ಬೆಳೆಯುವ ತನಕ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ 6000 ಮಂದಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ದೃಷ್ಟಿ ಮರಳಿದೆ ಎಂದು ಜಖರೋವ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹವಾಮಾನಮಾಪನ ನೂತನ ಯಂತ್ರ

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಏರೋನ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗವು ಹವಾಮಾನಮಾಪನದ ನೂತನ ಉಪಕರಣ ವೊಂದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದೆ.

ವಾತಾವರಣದ ತೇವ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಮೋಡದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುವ ಈ ಸಾಧನ ಕೃತಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿಯಾಗಲಿದೆ.

ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳನೀರು

ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳನೀರು ತುಂಬಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬಿಡಲು ಕೇರಳ ತೆಂಗು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಯೋಜಿಸಿದೆ.

ಈ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಲು ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುತ್ತಿದೆ ಮತ್ತು ಸೀಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳನೀರು ಕೆಡದಂತೆ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇಡುವ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಒಂದೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅಗ್ಗದ ಮನೆ

ಸೆಣಬು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಹೊಸಬಗೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿ ಯಿಂದ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಈಗ ಒಂದು ದಿನದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿಸಬಹುದು.

ಈ ಹೊಸ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಆರು ಭಾರತೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಭದ್ರವಾದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲು ಈ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಮನೆ ಕಟ್ಟುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಸೆಣಬು-ಪಾಲಿಸ್ಟರ್ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಪಗೇವು ಮತ್ತು ಮೀನು ಹಿಡಿಯುವ ದೋಣಿಗಳನ್ನೂ ಈ ಹೊಸ ಸಾಮಗ್ರಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇದರಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಮನೆಯ ಗೋಡೆ, ಚಾವಣಿಗಳು ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕೂ ಸೆಣಬಿನ ನೂಲನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಿರುವನಂತಪುರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೂಕಂಪ ಭೀತಿ

ಈಶಾನ್ಯ ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ಮುಂದಿನ ಕೆಲ ವರುಷಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಭೂಕಂಪಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸಂಭವ ಇರುವುದಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೂಕಂಪ ಎಂಜಿನೀಯರರ ಸಂಘದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಡಾ॥ ಜೈಕೃಷ್ಣ ಅವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದ ಸರಕಾರಗಳ ಗಮನ ವನ್ನು ತಾವು ಈಗಾಗಲೇ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸೆಳೆದಿದ್ದು ಸೂಕ್ತ ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿರುವುದಾಗಿ ಇವರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಮುಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಬಹುದಾದ 28 ಸ್ಥಳಗಳ ಪೈಕಿ ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಒಂದು ಎಂಬುದು ಪ್ರಚಲಿತ ಭೂಕಂಪ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಮತ. ಈ ಪೈಕಿ 6 ಸ್ಥಳಗಳು ಕಳೆದ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಭೂಕಂಪವನ್ನು ಎದುರಿಸಿವೆ ಎಂದು ಅವರು ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಲಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಭಾರತ ಒಂದು. 1934 ರಲ್ಲಿನ ಬಿಹಾರ ಭೂಕಂಪ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಅಣುಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಭೂಕಂಪ

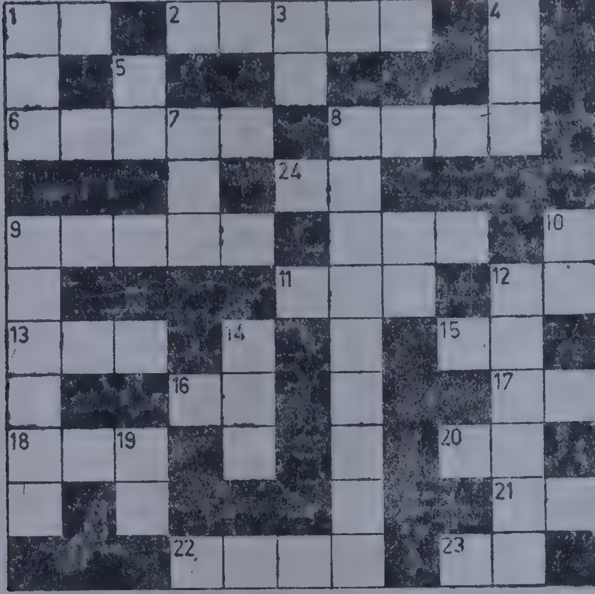
ಪ್ರಥಮ ಭೂ ಉಪಗ್ರಹ 'ಸ್ಪುಟ್ನಿಕ್' ಅನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದ್ದು 22 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅನಂತರ 11,300ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನಸಂಖ್ಯೆಯ ವಸ್ತುಗಳು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ.

ಜೂನ್ 3ರ ಶನಿವಾರ ಮುಂಜಾನೆ ಸೆಮಿಪಲಾಟಿನ್‌ಸ್ಕ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾ ನಡೆಸಿದ ಅಣುಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಏಳು ಡಿಗ್ರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಕಂಪಿಸಿದುದು ದಾಖಲಾಗಿದೆ ಯೆಂದು ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಂನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ.

(ವಿವಿಧ ಸುದ್ದಿ ಮೂಲಗಳಿಂದ
ಸಂಗ್ರಹ : ಕೆ. ಎಚ್. ಆರ್.)

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-36

ಹೆಚ್. ಲೋಕಪ್ಪ



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕೆ

1 ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯ.
2 ತಂತಿ ಇಲ್ಲದೇ ಬರುವ ಸಮಾಚಾರ.
6 ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.
8 ಅಪೆಂಡಿ ಸೈಟಿಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯ ರೋಗಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಯಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ರೋಗಿಯ ಯಾವ ಅಂಗವು ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಯಿತು.
9 ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು.
11 ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನ.
12 ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹ.
13 ನವರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.
15 ಗೃಹಿಣಿಯರ ಹಣೆಯ ಮೇಲಿರಬೇಕಾಗ ಒಂದು ಬಣ್ಣದ ಪುಡಿ.
16 ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹರಿಯುವ ಕೊಳವೆ.
17 ನೀರಾವರಿ ಉಳ್ಳ ಭೂಮಿ.
18 ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಅಲೆ.
20 ಜ್ಯೋತಿಷ್ಯಚಕ್ರದ ಹನ್ನೆರಡು ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.
21 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಸಿಡಿಬು ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.
22 ಮಾನವನಲ್ಲಿ ನಾಚಿಕೆಯಿಂದ ಮುಖ ಕೆಂಪಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಗ್ರಂಥಿ.
23 ಗುಂಡು ಹಾರಿಸುವ ಸಾಧನ.
24 ಗುಡ್ಡ, ಬೆಟ್ಟಗಳು.

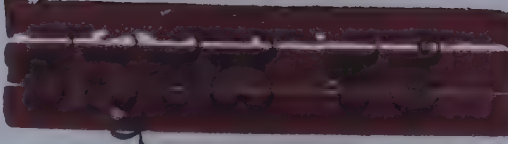
ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಗೆ

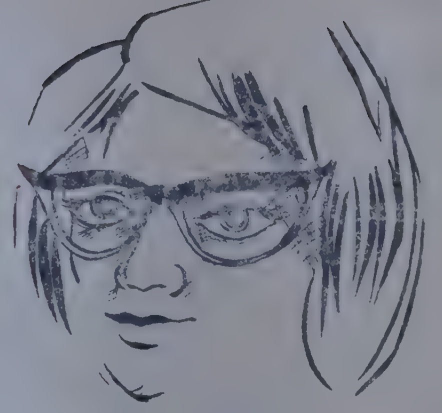
1 ಕ್ಷಣಕ್ಷಣಕ್ಕೂ, ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ.
3 ಬಳೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗ್ರಹ.
4 ಈ ರೋಗವು ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.
5 ತಾಮ್ರವೂ, ತವರವೂ ಸೇರಿ ಆದ ಮಿಶ್ರಲೋಹ.
7 ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿಗೆ ಹೀಗೆನ್ನುವರು.
8 ಟೆಲಿಫೋನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ.
9 ಡಾಲ್ಟನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ತತ್ತ್ವ.
10 ಗಂಗಾತೀರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತೀರ್ಥ.
12 ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಯಂತ್ರದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸವಾಲು ಎಸೆದ ಸೀರೆಯುಟ್ಟ ಮಹಿಳೆ?
14 ಮೇಡಂಕ್ಯೂರಿಯ ಶೋಧನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತ.
19 ಖನಿಜಗಳು ಇಲ್ಲಿ ದೊರಕುತ್ತವೆ.

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ – 35ರ ಉತ್ತರ

	C	H_3	O	H			C_6	H_5	O	H
	H_3			C	Cl_4		H_{12}			C
	C			O			O_6			H
C	O	Cl_2		O						O
	O		C	H	Cl_3		C_2			
	H		O_2			C_2	H_5	O	Na	
		C_6		C			Cl		C	H_4
	C_6	H_5	C	H_2	O	H			N	
H_2		Cl		Cl_2			Ca	C_2		
C_2	H_2						C			C_6
O_4				Na	H	C	O_3		C_2	H_6







ಕನ್ನಡಕದ ಕತೆ

ಎಸ್. ವೆಂಕಟೇಶ ಮೂರ್ತಿ

ನೇತ್ರ ನ್ಯೂನತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಬಹುಪಾಲು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಿವಾರಿಸಬಹುದಾದರೂ ಕೆಲವು ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಯೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವುಳ್ಳವರೆಲ್ಲರೂ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳು (ಲೆನ್ಸ್) ಕೂಡುವಂತೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿರುವ, ದೃಷ್ಟಿದೋಷಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವ ಸಾಧನವೇ ಕನ್ನಡಕ. ಇದು ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಲು ನೆರವಾಗಿದೆ. ನೇತ್ರವೈದ್ಯರು ರೋಗಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಎಂತಹ ಕನ್ನಡಕವು ಸೂಕ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಲವು ದಶಕಗಳ ಮುಂಚೆ ಭೂತಗನ್ನಡಿಗಳನ್ನೇ ಕನ್ನಡಕದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವುಗಳಿಂದ ಅಂತಹ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರವೂ ದೊರೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ ; ಅಲ್ಲದೆ, ಬಳಸುವವರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಆಯಾಸವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಆಧುನಿಕ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡಕಗಳ ತಜ್ಞರು, ನೇತ್ರವೈದ್ಯರು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಅಡಕವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತಹ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಕಿವಿಯವರೆಗೆ ಬರುವ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳು ಹಾಗೂ ಎರಡು ಮಸೂರಗಳ ನಡುವೆ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದುವ ಸೇತುವೆ ಇರುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಕನ್ನಡಕಗಳಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಚೌಕಟ್ಟಿದ್ದು ಪಾರ್ಶ್ವ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವಾಗ ಧೂಳು ಬಡಿಯದಿರಲೆಂದು ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಕನ್ನಡಕಗಳು ಕಿವಿಗಳ ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೇ ಕೇವಲ ಮೂಗಿನಮೇಲೆ ಕೂಡುವಂತೆಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಮಸೂರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಕನ್ನಡಕಗಳೂ ಉಂಟು. ಕನ್ನಡಕದ ಮಸೂರಗಳು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕಡೆ ಉಬ್ಬಾಗಿಯೂ, ಅಥವಾ ತಗ್ಗಾಗಿಯೂ ಇಲ್ಲವೇ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಸಮೀಪದೃಷ್ಟಿದೋಷವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉಬ್ಬುಗಾಜಿನ ಮಸೂರದ (ನಿಮ್ನಮಸೂರ) ಕನ್ನಡಕ ಬೇಕು. ತಗ್ಗಿ ಮೈಯುಳ್ಳಯುವ (ಪೀನಮಸೂರ) ದೂರದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವುಳ್ಳವರಿಗೆ ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ದ್ವಿನಾಭಿಕ

ದ್ವಿನಾಭಿಕ (ಬೈಫೋಕಲ್ಸ್) ಕನ್ನಡಕಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಮಸೂರದ ಮೇಲರ್ಧವೂ, ಹತ್ತಿರದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ಕೆಳಗಿನ ಅರ್ಧವೂ ರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ರಾಜನೀತಿಜ್ಞ ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ಸುಮಾರು ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದ್ವಿನಾಭಿಕ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಪ್ರತಿಕಣ್ಣಿಗೂ ಮೂರು ವಿಧದ ಯವಗಳನ್ನುಳ್ಳ ತ್ರಿನಾಭಿಕಗಳೂ (ಟ್ರೈಫೋಕಲ್ಸ್) ಇಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಲು ಸಹಾಯಕವಾದ ಇಂತಹ ತ್ರಿನಾಭಿಕಗಳನ್ನು ಒಡವೆ ತಯಾರಕರು, ದಂತವೈದ್ಯರು ಮುಂತಾದವರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸ್ಪರ್ಶಯವ

ಕನ್ನಡಕದ ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದುವರಿದ ರೂಪ ಸ್ಪರ್ಶಯವ (ಕಾಂಟಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್). 1887ರಲ್ಲೇ ಎ. ಇ. ಫಿಕ್ ಎಂಬಾತ ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. ಮೊದಲ ಸ್ಪರ್ಶಯವವು ಗಾಜಿನಿಂದಾಗಿತ್ತು. 1938ರನಂತರ ಸ್ಪರ್ಶಯವಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ (ಮಿಥೈಲ್ ಮೆಥಿಲೇಟ್)ನಿಂದಲೇ ತಯಾರಾಗುತ್ತಿವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆಗೆ ಇರುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಯವವನ್ನು ಈಗ ಕಾರ್ನಿಯಾದಷ್ಟೇ ಅಳತೆ ಇರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಪರ್ಶಯವಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿದವರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಮಾಮೂಲುಕಣ್ಣುಗಳಂ-

ಕನ್ನಡಕಗಳ ತಜ್ಞರು ನೇತ್ರವೈದ್ಯರು ನಿಗದಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ನೇತ್ರವೈದ್ಯರ ಸಲಹೆ ಇಲ್ಲದೆ ಯಾವುದೇ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು.

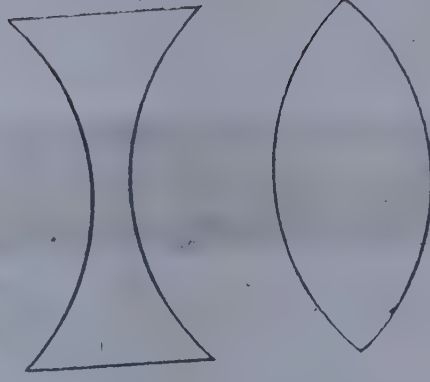
ಹಲವು ದಶಕಗಳ ಮುಂಚೆ ಭೂತಗನ್ನಡಿಗಳನ್ನೇ ಕನ್ನಡಕದಂತೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ತೆಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವರು ಸ್ಪರ್ಶಯುವ ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಯಾರಿಂದಲೂ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಈ ಸ್ಪರ್ಶಯುವ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷವುಳ್ಳ ಚಿತ್ರನಟ ನಟಿಯರು, ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳು ಮುಂತಾದವರು ಸ್ಪರ್ಶಯುವಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ಮೊದಮೊದಲು ಸ್ಪರ್ಶಯುವಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಶುಭ್ರವಾದ ದ್ರವದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಗೆ ಅಳವಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಧುನಿಕ ಸ್ಪರ್ಶಯುವಗಳಿಗೆ ದ್ರವ ವಸ್ತುವಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಣ್ಣೀರಿನ ಒಂದು ಪದರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪರ್ಶಯುವ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣವುಳ್ಳ ಸ್ಪರ್ಶಯುವಗಳೂ ಉಂಟು. ಇವನ್ನು ತಂಪು ಕನ್ನಡಕದಂತೆಯೂ ಬಳಸಬಹುದು. 1958 ರಲ್ಲಿ ದ್ವಿನಾಭಿಕ ಸ್ಪರ್ಶಯುವವೂ ತಯಾರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಕನ್ನಡಕದ ಗಾಜು

ಕನ್ನಡಕದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಗಾಜನ್ನು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಒಳಮೈ ಇರುವ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸುತ್ತಾರೆ ದ್ರವಗಾಜನ್ನು ಹಾಳೆಗಳಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಯುವಗಳಂತೆ ಉಜ್ಜಿ, ಮೆರಗು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಬೊರೆಂಡಂ ಅಥವಾ ಸಾಣೆಕಲ್ಲು ಪುಡಿಯಿಂದ ಉಜ್ಜುತ್ತಾರೆ. ಮೆರಗು ಕೊಡಲು ರೂಜ್ ಎಂಬ ಪೇಸ್ಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಯುವಗಳನ್ನು ಅತಿ ಶುಭ್ರವಾದ ಗಾಜಿನಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ವಕ್ರೀಕರಣಾಂಕ 1.523. ಈ ವಕ್ರೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು



ಪೀನ ಮಸೂರ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ

ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಎಂಬ ಮಾನದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಮಾನಾಂತರ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತನ್ನಿಂದ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಯುವದ ವಕ್ರೀಕರಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಡಯಾಪ್ಟರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸುಮಾರು 2400 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೀನೀಯರು ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 700 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಚೀನಾ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡ ಇಟಲಿಯ ಮಾರ್ಕೊಪೋಲೊ, ಚೀನೀಯರು ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದಾಗಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಸುಮಾರು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಸಾಲ್ವಿನೋ ಡಗ್ಲಿ ಆರ್ಮಟಿ ಎಂಬುವನು ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಆತನೇ ಕನ್ನಡಕದ ಜನಕ ಎಂದೂ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. 16ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕನ್ನಡಕಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. 18ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಒಂಟಿ ಕನ್ನಡಕ ತಯಾರಾಯಿತು.

ಸುಮಾರು 450 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮುದ್ರಣವು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಾದವು. ಪುಸ್ತಕಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಜನರು ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸತೊಡಗಿದರು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕರಿಗೆ ತಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳು ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದು, ಕಣ್ಣು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡು ಬರುವಂತಾಯಿತು.

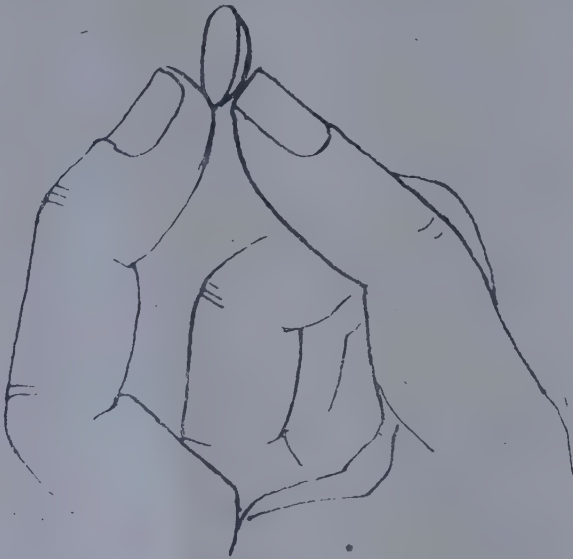
ವಿವಿಧ ಬಳಕೆ

ಕೇವಲ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೂ ಕನ್ನಡಕಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಬಿಸಿಲಿನ ಝಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ತಂಪು ಕನ್ನಡಕ. ಇದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಗಾಜಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಲೋಹದ ಬೆಸುಗೆ ಮಾಡುವವರೂ ವಿಕಿರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ನಡೆಸುವವರೂ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ❂

ಇದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿ

ಭೂಮಿಯು ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಒಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುರಂಗ ತೋರೆದು ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಿಂದ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾರವಾದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಹಾಕಲಾಗಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

ಕಲ್ಲು ಉತ್ತರಧ್ರುವದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಕ್ಕೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವದಿಂದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ! ಏಕೆಂದರೆ ಕಲ್ಲನ್ನು ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಬಿಟ್ಟಾಗ ಅದು ಬಲವಾದ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗಿ ಭೂ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಹಳ ರಭಸವಾಗಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ತರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಲವಾದ ಗುರುತ್ವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪುನಃ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಹೀಗೇ ಚಲಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ.

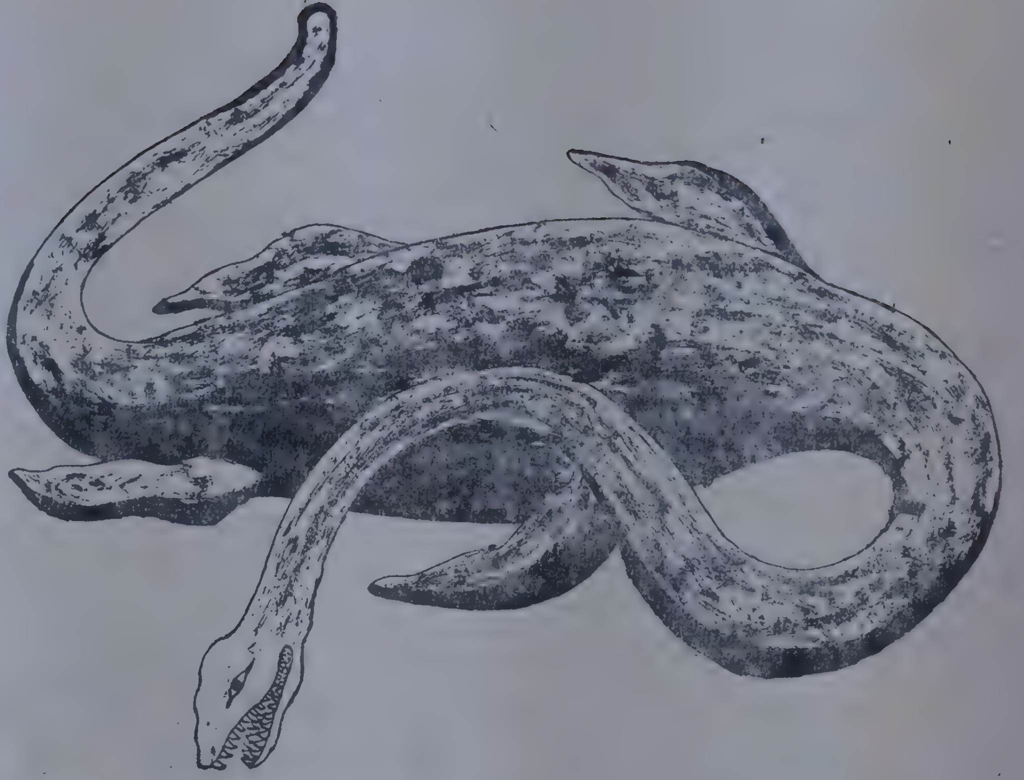


ಸ್ಪರ್ಶ ಯುವ (ಕಾಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್)

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಬಿದ್ದ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಕೆಲವು ಸಾಹಸಿಗಳು ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದರು. ಕಡಲ ತಳದಲ್ಲಿದ್ದ ನೌಕೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಆದರೆ ಈ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ರಾಶಿರಾಶಿ ಮಾಧಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿದ ದುಷ್ಕರ್ಮಿಗಳ ಗುಂಪೊಂದು ಇವರನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬಂದಿತ್ತು. ಮುಳುಗಿದ್ದ ನೌಕೆಯು ನೀರಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ) ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದ ಅವರು ತಮ್ಮೊಡನೆ ತಂದಿದ್ದ ರಕ್ತಸಿಕ್ತ ಮಾಂಸದ ಮುದ್ದೆಗಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಚೆಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಹೋದರು. ಇದಾವುದನ್ನೂ ತಿಳಿಯದೆ ಮುಳುಗಿದ್ದ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸಿದ್ದವರಿಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಕಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆ. ಹರಿತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ ಮುಂದೆ ಮುಂದೆ ಬರುವ ಆ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಂದ ಅವರು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ, ತಮ್ಮ ದೋಣಿಯನ್ನು ತಲುಪುವ ಈ ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಸನ್ನಿವೇಶ–ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಗರದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿತವಾದ ಜನಪ್ರಿಯ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಚಿತ್ರವೊಂದರದ್ದು.

ಸಮುದ್ರದ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವಿರುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಈ ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗಾತ್ರ, ಗುಣಗಳು ದಂಗುಬಡಿಸುವಂತಹುದು. ಇಡೀ ಮನುಷ್ಯನೇ ಏಕೆ–ಆನೆಯೇ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲಂತಹ ವಿಶಾಲ ಒಡಲುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇದೆ– ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ.

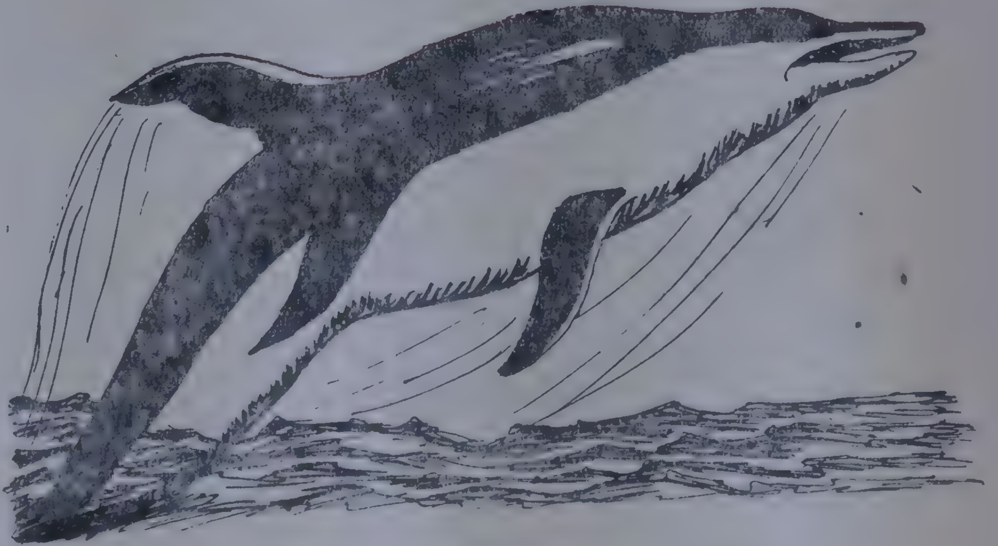
ಒಮ್ಮೆ ಒಂದು ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯಾಣಿಕರು ಒಂದು ಬಂಡೆಯನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರ ಬಳಿ ಹೋದರಂತೆ. ಬಂಡೆ ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿ ಅದರ ಮೇಲಿಳಿದು ಒಲೆ ಇಟ್ಟು ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಸಿ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸಿದರಂತೆ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಅವರು, ಅವರ ಅಡಿಗೆಯ ಸಾಮಗ್ರಿ – ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಎಸೆದಂತಾಯಿತಂತೆ. ಅವರು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಬೆನ್ನ ಮೇಲೆಂದು ಅವರಿಗೆ ಆಗ ಅರಿವಾಯಿತಂತೆ !



ಇಲಾಸ್ಮೋಸಾರಸ್ (ಈಗ ಇಲ್ಲ)

ಕಡಲ ಕ್ರೂರ ದೈತ್ಯಗಳು

ಸಮುದ್ರದ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದವರಿಗೆ ಅಲ್ಲಿನ ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವಿರುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಈ ದೈತ್ಯಗಳ ಗಾತ್ರ, ಗುಣಗಳು ನಮ್ಮನ್ನು ದಂಗು ಬಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನೇ ಏಕೆ ಇಡೀ ಆನೆಯನ್ನೇ ನುಂಗಬಲ್ಲಂಥ ಒಡಲುಳ್ಳ ದೈತ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.



ವಧಾ ತಿಮಿಂಗಿಲ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯ ಹುಟ್ಟು ವುದಕ್ಕಿಂತ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೂ ಕಡಲಲ್ಲಿ ಕ್ರೂರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಲವಾರು ಜಾತಿ ಗಳಿದ್ದವು. ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಕಡಲಲ್ಲಿ ಚೇಳಿನಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದವು. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಚೇಳಿನಷ್ಟೇ ಚಿಕ್ಕವಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಒಂಬತ್ತು ಅಡಿಯವರೆಗೂ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು !

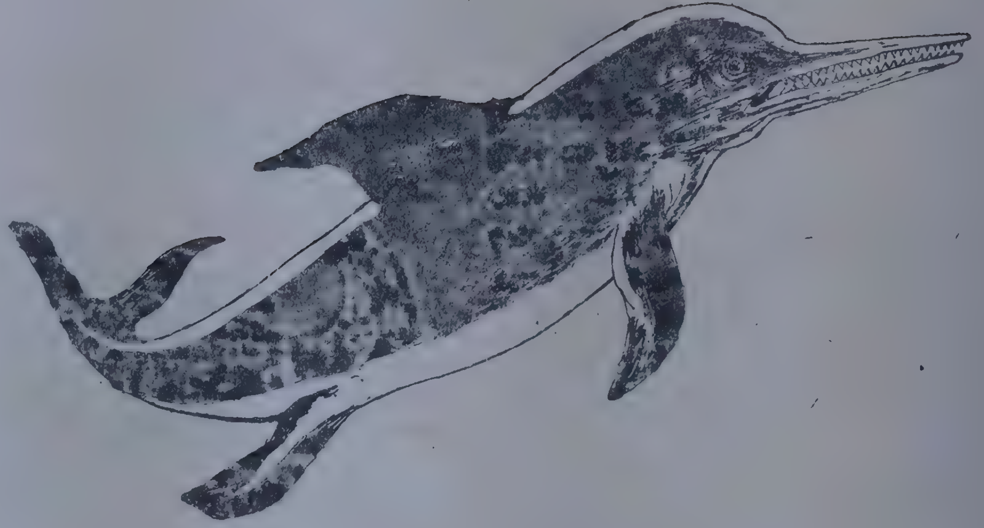
ಡಿವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರೈವತ್ತು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ) ಕಡಲಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ರೂಪು ತಳೆದವು. ಈ ಮೀನುಗಳು ಸುಖ ವಾಗಿ ಬಾಳಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಇವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬದುಕುವ-ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿಯವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ 'ಡಿನಿಕ್ತೀಸ್' ಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಅವುಗಳ ಕ್ರೂರಕಣ್ಣುಗಳೇ ಸಾಕು ನಮಗೆ ನಡುಕಹುಟ್ಟಿಸಲು.

ಕಡಲಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಇಜ್ಜೀವಿಗಳೂ, ಸರೀಸೃಪ ಗಳೂ, ಸಸ್ತನಿಗಳೂ ಆದವು. ಈ ಸಸ್ತನಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮತ್ತೆ ಕಡಲನ್ನು ಸೇರಿದವು. ಹೀಗೆ ಮತ್ತೆ ತಮ್ಮ ಮೂಲಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸೇರಿದ ಇವು ಕಾಲಸರಿದಂತೆ ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಾದ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ರಾಕ್ಷಸಾಕಾರ ತಾಳಿದವು. ಇಂದಿಗೂ ಬದುಕಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳೂ ಇವೇ ಗುಂಪಿನವು.

ತಿಮಿಂಗಲ

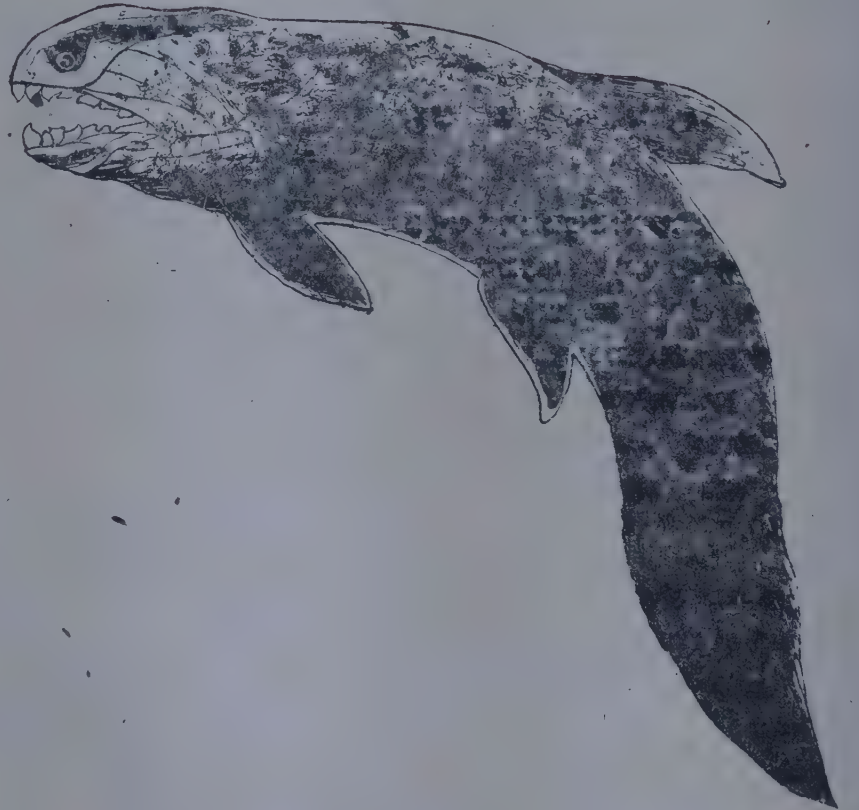
ನೂರು ಅಡಿಯಷ್ಟು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ, ನೂರೈವತ್ತು ಟನ್ ತೂಗಬಲ್ಲ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ನೆಲದಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತರೆ ಹತ್ತು ಮಾಳಿಗೆಗಳ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ದೊಡ್ಡವಾಗಿರಬಹುದು. ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಒಂದು ಮರಿ ಹಾಕಿದರೆ, ಆ ಮರಿ ಪ್ರತಿ ದಿನಕ್ಕೆ ನೂರು ಗ್ಯಾಲನ್ ಹಾಲು ಕುಡಿಯು ತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಿಲೋ ತೂಕ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ದೈತ್ಯ ಗಾತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಕತೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ಬೈಬಲ್, ಪುರಾಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಗುಡ್ಡದಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಯಾವ ತಿಮಿಂಗಿಲವೂ (ವಧಾ ತಿಮಿಂಗಿಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಅಪಾಯ ಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ, ಪಾರ್ಪಾಯ್ಸ್, ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಮೊದಲಾದವು ಮನುಷ್ಯನೊಂದಿಗೆ ನಿಷ್ಕಪಟ ಸ್ನೇಹವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವಂತಹ, ಅವ ನೊಂದಿಗೆ ಆಟವಾಡುವಂತಹ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಸಾಧು ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

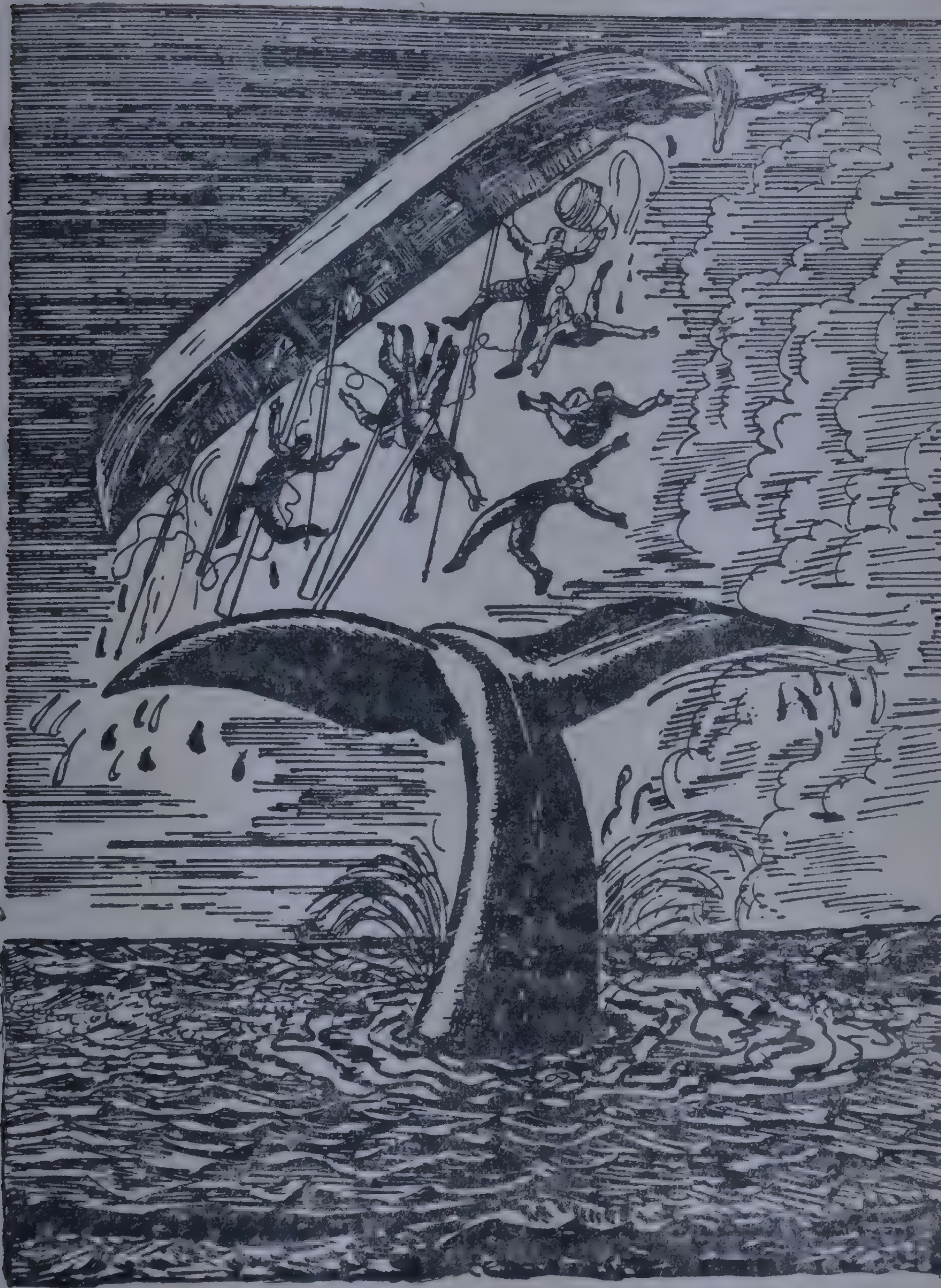


ಇಕ್ತೀಯಸಾರಸ್ (ಈಗ ಇಲ್ಲ)

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ರಕ್ತದ ವಾಸನೆ. ಎರಡು ಫರ್ಲಾಂಗ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಅವು ಕ್ಷಣಾರ್ಧ ದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಿದ್ದರೂ ಅವರ ಆಯುಷ್ಯಕ್ಕೆ ಗಂಡಾಂತರ ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ.



ಡೈನಿಕ್ತಿಸ್ (ಈಗ ಲಭ್ಯ)



'ಯಾರದು ? ನನ್ನ ಬಾಲ ಮುಟ್ಟಿದ್ದು.' ದೋಣಿಯನ್ನೇ ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲ.

ಆದರೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ವಧಾ ತಿಮಿಂಗಿಲ (ಕಿಲ್ಲರ್ ವ್ಹೇಲ್) ಮಾತ್ರ ಭಯಂಕರವಾದದ್ದು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ತೊಂದರೆ ನೀಡುವ ಇವು ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದವು. ಹಸಿವಾದಾಗ ನೂರೈವತ್ತು ಟನ್ ತೂಕದ ನೀಲತಿಮಿಂಗಿಲವನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲಲು ಮುಂದಾಗುತ್ತದೆ. ನೀಲತಿಮಿಂಗಿಲವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆದರುತ್ತದೆ. ವಧಾ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಒಂದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ಪಾರ್ಪಾಯ್ಸ್‌ಗಳು, (ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಒಂದು ವರ್ಗ) ಮತ್ತು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಸೀಲ್‌ಗಳಿದ್ದದ್ದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

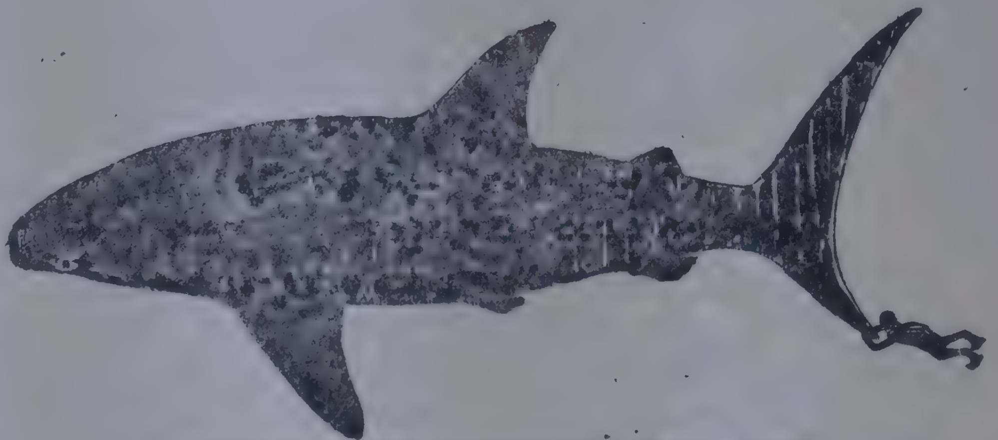
ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಮುಖ್ಯ ವೈರಿ ಮಾನವ. ತನ್ನೊಂದಿಗೆ ಸಖ್ಯ ಬೆಳೆಯಿಸಲು ಮಿಲಿಯಾಂತರ ಮೈಲಿ ದೂರದ ಭೂಮಾತೀತ ಜೀವಿಗಳಿಗಾಗಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಮಾನವ, ಇದೇ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮೆಚ್ಚಿನ ಸ್ನೇಹಿತನಾಗುವ ಅರ್ಹತೆ ಇರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಆಹಾರ, ಎಂಜಿನ್ನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ತೈಲ, ಸುಗಂಧ ವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಬಾಂಬುಗಳಿಂದ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವೈರಿ ಕಡಲ ವಾಸಿಗಳೇ ಆದ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿಕ್ರೂರತನದಿಂದ ಓಡಾಡುವ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಡಲ ತೋಳಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರಿದೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತರೆ ಹತ್ತು ಮಾಳಿಗೆಗಳ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೂ ಎತ್ತರವಾಗಿರಬಹುದು. ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲ ಒಂದು ಮರಿ ಹಾಕಿದರೆ, ಆ ಮರಿ ಪ್ರತಿದಿನಕ್ಕೆ ನೂರು ಗ್ಯಾಲನ್ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ; ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ತೂಕ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಡಲ ರಾಜ ಶಾರ್ಕ್

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ವಿಧದ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಸಾಧು ಜೀವಿಗಳು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಕ್ರೌರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದವು. ಕೆಲವಂತೂ ಮನುಷ್ಯನ ಕೈ



ವ್ಹೇಲ್ ಶಾರ್ಕ್ (ಬಾಲದ ಬಳಿಯಿರುವ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಗಮನಿಸಿ)

ಕಾಲನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ನುಂಗಲೂ ಬಲ್ಲವು. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವ ಒಂದು ಅಂಶ, ರಕ್ತದ ವಾಸನೆ. ಎರಡು ಫರ್ಲಾಂಗ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ ಅವು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಗಾಯಾಳುವಾದ ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಪ್ರಾಣಿಯಿದ್ದರೂ ಅವನ ಆಯುಷ್ಯಕ್ಕೆ ಗಂಡಾಂತರ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಶಾಂತವಾಗಿರುವ ಅವನ್ನು ಕೆಣಕಿ ಉಳಿದವರಿಲ್ಲ. ಕಡಲ ರಾಜನಂತೆ ಮೆರೆಯುವ ಈ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನಿನಷ್ಟಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ವೇಲ್ ಶಾರ್ಕ್ ಅರವತ್ತು ಅಡಿಯಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು (ಪ್ಲಾಂಕ್ಟನ್‌ಗಳು) ತಿಂದು ಬದುಕುತ್ತದೆ.

ಬಿಳಿಯ ಶಾರ್ಕ್ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಇಡಿ ಇಡಿಯಾಗಿ ಕಬಳಿಸಬಲ್ಲವು. ಇವು ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಮೀನೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ತಿನ್ನಬಲ್ಲ ಮತ್ತೊಂದು ಭಯಂಕರ ಶಾರ್ಕ್ ಎಂದರೆ, ಟೈಗರ್ ಶಾರ್ಕ್.

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಇರುವ ದೊಡ್ಡ ಶತ್ರು ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳೇ. ಸ್ವಜಾತಿ ಭಕ್ಷಕಗಳಾದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವುಹಸಿವಾದಾಗ ಎದುರಿಗೆ ಬಂದ ತನ್ನದೇ ಜಾತಿಯ ಶಾರ್ಕನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಗತಿ. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಹಸಿವು ಎಷ್ಟಿರುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶ ಜ್ಞಾನವೂ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಬಾರಿ, ಹಿಡಿದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಶಾರ್ಕ್ ತನ್ನನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವುದುಅಥವ ತನ್ನ ದೇಹದ ಭಾಗವನ್ನು ತಾನೇ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವುದೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅರಿವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭಾರತವನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡತೆ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ನೂರಾರು ಜನರು ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಕೆಲವು ವಿಧದ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ನೀಲತಿಮಿಂಗಿಲವನ್ನೂ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನಾವಿಕರು ತಾವು ಹಿಡಿದ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕೊಯ್ದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಸಕಡ್ಡಿ, ಡಬ್ಬಿಗಳು. ಬಾಟ್ಲಿಗಳು. ರಬ್ಬರ್ ಟೈರ್‌ಗಳು, ಮಾನವ ದೇಹಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದೂ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಕ್ವಿಸ್

ನೀರು...ನೀರು...ಎಲ್ಲೆಡೆ ನೀರು

ಒಂದು ಬ್ರಿಟಿಶ್ ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಗ್ಯಾಲನ್ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರು ಎಷ್ಟು ತೂಗುತ್ತದೆ?

ಅಮೆರಿಕನ್ ಗ್ಯಾಲನ್ನಿಗೂ, ಬ್ರಿಟಿಶ್ (ಇಂಪೀರಿಯಲ್) ಗ್ಯಾಲನ್ನಿಗೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

ನೀರನ್ನು 'ಬ್ರ್ಯಾಕಿಶ್' ಎಂದಾಗ ಅದರರ್ಥ ನೀರು [ಅ] ಬಣ್ಣಗೆಟ್ಟಿದೆ [ಆ] ಕಹಿ [ಇ] ಉಪ್ಪು [ಈ] ನಿಂತು ನಾರುತ್ತಿರುವುದು ಎಂದೇ?

'ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ : ಅದು ತಂಡಿಯಾದಷ್ಟೂ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ' ಈ ಹೇಳಿಕೆ ನಿಜವೋ ಸುಳ್ಳೋ?

ಸೀನೀರು ಅಥವಾ ನಿಷ್ಕಲ್ಮಶ ನೀರಿಗಿಂತ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ 'ಘನೀಭವನ ಶಾಖಾಂಕ ನೀರು ಘನೀಭವಿಸುವ ಶಾಖಾಂಕ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೋ, ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದೋ ಅಥವಾ ಎರಡರ 'ಘನೀಭವನ ಶಾಖಾಂಕ'ಗಳೂ ಒಂದೇ ಇರುತ್ತವೋ?

ಶಬ್ದ ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಬೇಗ ಅಥವಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟೇ ವೇಗವಾಗಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆಯೇ?... 'ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದ ಬಗೆಗೆ ಹೇಗೆ?– ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಅದು ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವಾಗ ಅದರ ವೇಗಕ್ಕೆ ಕುಂದುಂಟಾಗುತ್ತದೆಯೇ?

ಎರಡೂ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರ ವಿದ್ದಾಗ, ಸೀ ನೀರಿಗಿಂತ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ, ಅಥವಾ ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೋ? ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಒಂದೇ ತೂಗುತ್ತವೆಯೋ?

ಒಂದು ಗ್ಯಾಲನ್ನಿನಷ್ಟು (ಸಾಮಾನ್ಯ) ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ನೀವು ಡಬರಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಕಾಯಿಸಿ ಆವಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ತೂಕದ ಉಪ್ಪು ಡಬರಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ?

(ಅ) ಒಂದು ಟೀ ಸ್ಪೂನ್ ಫುಲ್‌ನಷ್ಟೇ?
(ಆ) ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಸ್ಪೂನ್ ಫುಲ್‌ನಷ್ಟೇ?
(ಇ) 5 ರಿಂದ 6 ಔನ್ಸ್‌ನಷ್ಟೇ?
ಅಥವಾ (ಈ) ಒಂದು ಪೌಂಡ್ ಅಥವಾ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚೇ?

ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್

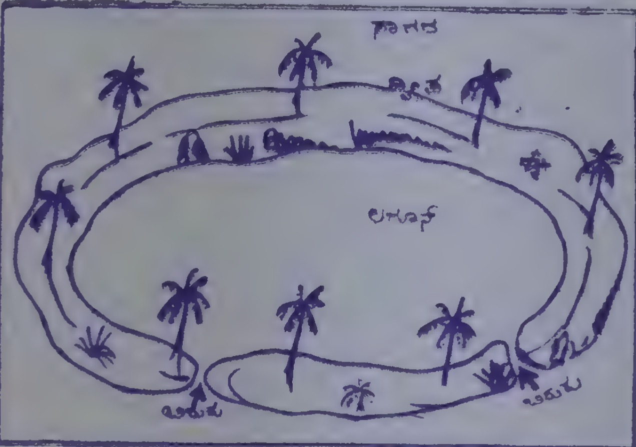
(ಉತ್ತರ ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ)



ಕಂಕಣ ದ್ವೀಪ

ಕೇಶವ ಎಸ್. ವಟಿ

ಮೇಲ್ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವ ಅಬ್ಬರದ ಅಲೆಗಳ ಆರ್ಭಟವೊಂದೇ ಸಾಗರದ ಕ್ಷೋಭೆಯಲ್ಲ. ಸಾಗರಗರ್ಭದಲ್ಲೂ ಹಲವು ಉತ್ಪಾತಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಸಾಗರಗರ್ಭದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಇಂತಹುದೊಂದು.



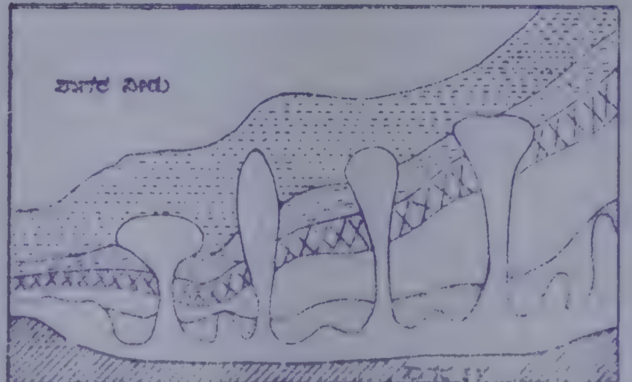
ಸಾಗರ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಿಸುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ತಾನು ಕಾರಿದ ಲಾವಾದಿಂದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದ್ವೀಪವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ವೀಪ ಸಾಗರದಲೆಗಳಿಂದ ಕೊಚ್ಚುವುದೂ, ಮತ್ತೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿ ಅದನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಬಲವಾದ ದ್ವೀಪವೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಾಂತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ವೀಪದ ಸುತ್ತಣ ಭಾಗವನ್ನು ಆಧಾರಮಾಡಿಕೊಂಡು ಹವಳದ ಜೀವಿಗಳು ಅಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲೆಸುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆ ಹವಳದ ಜೀವಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಅವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ದ್ವೀಪದ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಮೇಲೇಳುತ್ತವೆ. ವೃತ್ತಾಕೃತಿಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯಲ್ಲಿನ ಹವಳ ಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರದ ಅಭಾವದಿಂದ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅಂಚಿನ ಹವಳಗಳು ಬೆಳೆದು ಗೋಡೆಯಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಶಕ್ತಿಶಾಲೀ ಅಲೆಗಳು ಆಗಾಗ ಹವಳದ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಭಾಗ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ದ್ವೀಪದ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಒಂದು ವಿಶಾಲಗೋಡೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಎಂದೋ ದ್ವೀಪದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಕುಸಿದು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗರದ ನೀರು ನುಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಲಗೂನ್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಂತಹ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ 'ಕಂಕಣ ದ್ವೀಪ' ಅಥವಾ 'ವೃತ್ತದ್ವೀಪ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕೆಲವುವೇಳೆ ಈ ದ್ವೀಪಗಳು ಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಬಿರುಕುಬಿಟ್ಟು ಸಾಗರಕ್ಕೂ, ಲಗೂನ್‌ಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಗರಕ್ಕೂ, ಲಗೂನ್‌ಗೂ ಸಂಪರ್ಕವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ದ್ವೀಪಗಳು ಉತ್ತಮ ಬಂದರಾಗಬಲ್ಲವು.

ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳು ಸತ್ತು, ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ಮಣ್ಣಾಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶವೂ, ಖನಿಜಾಂಶವೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಗಾಳಿಯಿಂದ, ಸಾಗರದ ನೀರಿನಿಂದ ಬರುವ ಹಿರಿ-ಕಿರಿಯ ಸಸ್ಯಗಳೂ, ತೆಂಗಿನಮರವೂ ಬೆಳೆದು ಸಸ್ಯ ಸಮೃದ್ಧಿಗೊಂಡಾಗ ಅದು ಸಾಗರ ಮಧ್ಯದ ಮನಮೋಹಕ ದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಲವಣ ಪರ್ವತಗಳು

ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಲವಣಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತಿವೆ. ಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು, ಹರಿದು, ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುವ ಅನೇಕ ನದಿಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಿರುವ ಲವಣವನ್ನು ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿದಿನ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಕಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಅಲ್ಲದೆ ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಉಪ್ಪಾದ ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮುಂತಾದ ಲವಣಗಳು ಸೇರಿವೆ.



ಪ್ರತಿದಿನ ನದಿಗಳು ತಮ್ಮ ಶಕ್ತ್ಯಾನುಸಾರ ಲವಣವನ್ನು ತಂದು ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುತ್ತಿವೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಸಾಗರದ ನೀರು

(90ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಲವಣ ಪರ್ವತಗಳು

(ಹಿಂದಿನ ಪುಟದಿಂದ)

ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಾಗರ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಕಾರುವ ಲವಣಗಳೂ ಸಾಗರ ದಲ್ಲಿಯ ಲವಣ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನಿಂದ ದೇಹ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಚಿಪ್ಪುಜೀವಿಗಳು ಸಾಗರ ದಲ್ಲಿವೆ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತನಂತರ ಅವುಗಳ ದೇಹದ ಲವಣಾಂಶ ಗಳೂ ನೀರಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಲವಣ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲ 7 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ಬೋರಾನ್, 2,000 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಯುರೇನಿಯಂ, 1500 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, 1500 ಕೋಟಿ ಟನ್ ತಾಮ್ರ, 50 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಬೆಳ್ಳಿ, 1 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಚಿನ್ನ- ಇದು ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ಒಂದು ಅಂದಾಜು.

ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿ ತಂಗುವ ಲವಣಗಳು ಪದರಪದರಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ವರ್ಷವರ್ಷ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳ ವೈಶಾಲ್ಯ, ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯೇನಲ್ಲ ಗಲ್ಫ್-ಮೆಕ್ಸಿಕೋನಲ್ಲಿರುವ ಲವಣಪರ್ವ ತದ ವೈಶಾಲ್ಯ 480 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲ, 1,200 ಕಿ ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು ಗೊತ್ತೆ ? 12 ಕಿ.ಮೀ.!! ಇದರ ಮುಂದೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಕೂಡಾ ಸಾಧಾರಣ ಬೆಟ್ಟ !!

ಇದೀಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ರಾಶಿ ಉಪ್ಪೇಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೂ ಹಲವಾರು ಉಪ್ಪಿನ ಪದರಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತಿವೆ. ಏಕೆ ಗೊತ್ತೆ ? ಇವು ಹಿಂದೆ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿದ್ದ ಲವಣ ಪರ್ವತಗಳು ಕಾಲಕ್ರಮ ದಲ್ಲಿ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಸಾಗರಗರ್ಭದಿಂದ ಭೂಮಿ ಮೇಲೆದ್ದು ನಿಂತ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂದು ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡಿದ್ದ ಉಪ್ಪೇ ನಮಗಿಂದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಫರ್ಟ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್, ಮಿಚಿಗನ್, ಓಹಿಯೋ- ಮೊದಲಾದವು ಹೀಗೆ ಉಪ್ಪಿನ ಸಂಗ್ರಹವಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು. ✲

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರು ಪರಿಚಯ

[illegible] ನಾವಿಂದು ಬಳಸುವ ಪ್ರತಿ ಇಂಧನವೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟ ಸೌರಚೈತನ್ಯ. ಸೂರ್ಯ [illegible] ರೊಳಗೆ 1,300,000 ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಅಡಗಿಸಬಹುದು. ಇಷ್ಟು ದೈತ್ಯಗಾತ್ರವೂ ಅಪಾರ ಉಷ್ಣವೂ ಅದಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅದು ಅಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ನಮಗೆ ಕಾಣುವುದು. ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ಅನಿಲ ಗೋಲ. ಇದರಲ್ಲಿ 66ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ [illegible] ಭಾಗದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಕಳಚಿಕೊಂಡು [illegible] 20,000,000 ಟನ್ನಿನಷ್ಟು ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡ ಇರಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು [illegible] ಈಗ ಸೂರ್ಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಬೆಳಕು, ಶಾಖ ಉಂಟಾಗಲು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 60,000 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಜಲಜನಕ ಬೇಕು. ಸೂರ್ಯನ ಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜನಕವೇ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಇನ್ನೂ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಕಾಲ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು [illegible] !

ಸಂ. : ಕೆ. ಎಸ್. ಪಟಿ

ಇದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿ

ಭೂಮಿಯು ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಇಳಿಯ ಬೇಕೆಂದಿದ್ದು ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ಮೇಲೆ ಹಾರಿನಿಂತು ಬೆಂಗಳೂರು ಬಂದಾಗ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿಳಿಯಬಹುದೆ ?

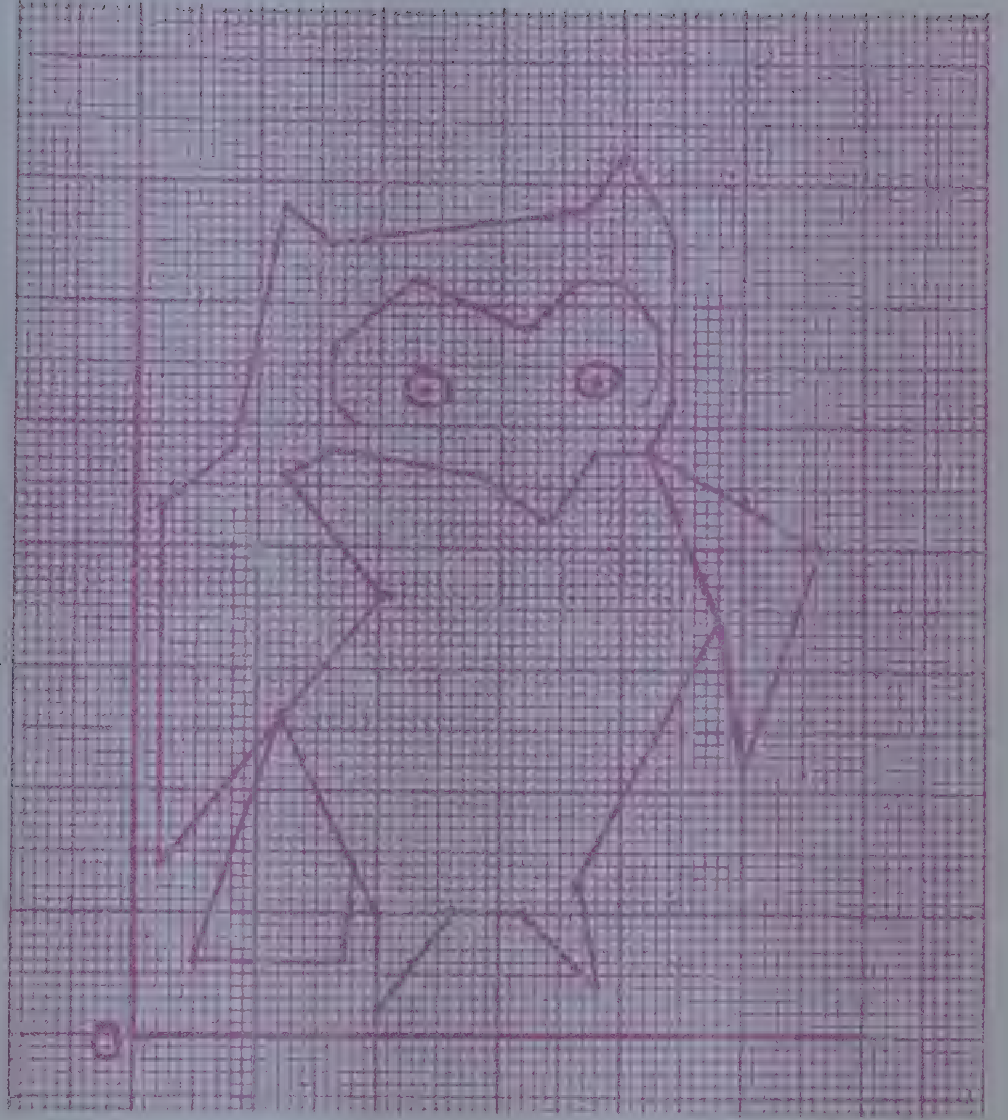
ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ತನ್ನ ಮೇಲ್ಮುಖಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಭೂಮಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿ ತಿರುಗಿದಂತೆ ಮದ್ರಾಸೂ ಉರುಳುತ್ತದೆ. ಅದರಂತೆ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಕೂಡಾ ಮದ್ರಾಸಿನ ಮೇಲೇ ಹಾರುತ್ತಿರಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷ ಪರಿಭ್ರಮಣವನ್ನು ಶಕ್ತಿಯ ಉಳಿತಾಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

x x x x

ಹಂದಿಗೆ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ ! ಏಕೆಂದರೆ ಅದರ ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ವಿಷವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಎಸ್. ಆರ್. ನರಹರಿ

ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಮೋಜಿನ ಲೆಕ್ಕಗಳು



ಸಿ. ವಿ. ನಾಗರಾಜ

ಚೌಕುಳಿಕಾಗದದಮೇಲೆ (ಗ್ರಾಫ್ ಪೇಪರ್) ಕೆಲವಾರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಮೂಡಿಬರುವ ತ್ರಿಭುಜ, ಚತುರ್ಭುಜ ಇವುಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು— ಇವೆಲ್ಲಾ ಮಾಮೂಲೇ. ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಚೌಕುಳೀ ಕಾಗದದಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲು ಕಲಿತನಂತರ, ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಕೆಲವಾರು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗುರುತಿಸಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸುವಂತೆ ಹೇಳಿದಾಗ—

ಅದೇ ತರಹೆ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆನ್ನಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮೋಜು ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಲೆಕ್ಕ-1 : ಒಂದು ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ 0 ಇಂದ 28 ರ ವರೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ 0 ಇಂದ 36 ರ ವರೆಗೆ ಗುರುತುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಚುಕ್ಕಿಗಳ ಮೂಲಕ ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಒಂದೊಂದನ್ನೇ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಬನ್ನಿ.

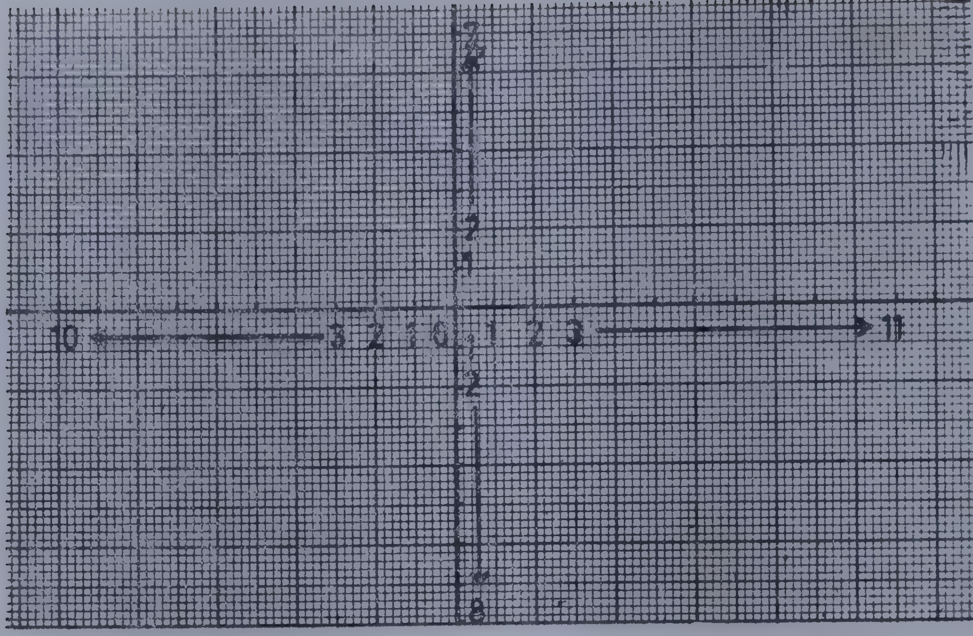
ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ—

(24.17)→(25,11)→(28,20)→(21,24)→(22,26)→(22,33)→(20,36)→(19.34)→(8,32)→(6,34)→(4,24)→(1,22)→(1,7)→(10,18)→(6,23)→(8,24)→(14,23)→(17,21)→(19,24)→(21,24)→(24.17)→(18,6)→(19,2)→(16,5)→(13,5)→(10,1)→(10,5)→(6,13)→(3,3)→(8,3)→(9,7) ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ !

ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ,

(9,25)→(8,26)→(8,28)→$11\frac{1}{2}$,31)→(16,29)→(18,31)→(20,31)→($21\frac{1}{2}$,29)→($21\frac{1}{2}$,27)→(21,26).

'ʘ' ಈ ಆಕಾರದಂತೆ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಈ ಬಿಂದುಗಳ [($11\frac{1}{2}$, $26\frac{1}{2}$) ಮತ್ತು ($18\frac{1}{2}$,27)] ಮಧ್ಯೆ ಬರುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ.



ಸೂಚನೆ : ಬಿಂದುಗಳಿಗೆ A, B, C, D ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟು, ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿ, ಅನಂತರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಅಳಿಸಿರಿ. ಚಿತ್ರ ಅಂದವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ಗೊತ್ತೇ ? ಹಿಂದಿನ ಪುಟನೋಡಿ

ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆಂದು ಇನ್ನೊಂದೆರಡು ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಚೌಕುಳಿ ಕಾಗದದಮೇಲೆ ಮಾಡಿನೋಡಿ.

ಲೆಕ್ಕ 2. ಚೌಕುಳೀ ಕಾಗದದಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ 0 ಇಂದ 23 ರ ವರೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ, 0 ಇಂದ 37 ರ ವರೆಗೆ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಬನ್ನಿ.

(4,26)(3,23)(4,22)(6,22)(6,19)(3,16)(3,12)(9,15)(9,12)(10,12½)(12,8)(15,6)(18,6) (16,2 (20,2)(22,8)(22,16) (20,15)(19,14)(17,10)(18,6) ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ !

ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ !

(21,20) ಮತ್ತು (22,16) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ.

ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರಿ !

(8,24)(6,22)(9,24)(9,26)(7,26)(6,27)(5,27)(4,26)(3½,25)(2,27)(3,30)(1,31)(2,33)(4,34)(5,33)(10,33)(9,35)→(12,36)(13,35)(14,33)(13,32)(17,30)(19,25)(21,22)(21,20)(20,19)(19,16)(14,14)(9,12)(8,10)(10,7) (7,3)(14,4)(15,6) ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ.

ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದನಂತರ ಉಂಟಾದ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ? ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣೇ ಇಲ್ಲವೇ ?

(4,27) ಮತ್ತು (7½,27) ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ '⊙' ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ ಮುಗಿಯಿತಲ್ಲವೇ ?

ಲೆಕ್ಕ 3 : ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಚೌಕುಳೀ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿರುವಂತೆ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ-2)

ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅನಂತರ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾಬನ್ನಿ (ಚಿನ್ಹೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಂಡು ಗುರುತುಮಾಡಿ).

(−5,2)(−6 2)(−8,1)(−7,0)(−8,−2)(−9,−2)(−9,−3)(−4,−5)(−4,−6)(−5,−7)(−4,−7)(−3,−6)(−3,−5)(−2,−5)→(−2,−6)(−3−7)(−2,−7)(−1,−6)(−1,−5)(4,−4)(4,−5)(3,−6)(4,−6)(5,−5)(5,−3½)(6,—4)(6.−6)(5,−7)(6,—7)(7,−6)(7,—5)→(8,—4)(7,−3)(7,—2)(8,−1)(8,1)(7,3)(6,4)(3,5)(—2,4)(—5,2)(—4,2)(−3,1)(—4,0)(−5,0)(−6,1)→(−7,1) ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ.

ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ !

(−3, −3) (−3, −4) (−2, −5) ಇಲ್ಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ !! (3, 0) (3, −2) (4 −3) (5 −3½)

ಇನ್ನೇನು ಚಿತ್ರ ಮುಗಿದಂತೆಯೇ !!!

ಪುಟ್ಟಕಣ್ಣು ಬರೆದಿಲ್ಲವಲ್ಲಾ —(—6, −1) ರಲ್ಲಿ '⊙' ಹೀಗೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಬಾಲವನ್ನು ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಬರೆಯಬಹುದು :

(8,1)(10,1)(10,2)(9,2)(9,1)(10,0).

ಇಲ್ಲಿಗೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಚಿತ್ರ ಯಾವುದು ತಿಳಿಸುವಿರಾ ? ✲

ಯುಗಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ:

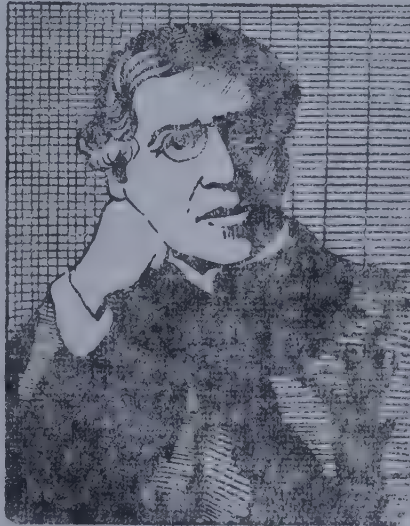
ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂವೇದನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ

ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸ್

ಎನ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ

‘ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟ್ ಆಫ್ ರಿಲಿಜನ್ಸ್’ ಎಂಬ ಮಹಾ ಸಭೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದಾಗ ವಿಶ್ವ ವಿಖ್ಯಾತ ದಾರ್ಶನಿಕರು ಮತ್ತು ಮತಾಚಾರ್ಯರ ಮುಂದೆ ಹಿಂದೂ ಧರ್ಮದ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸಿ ಸ್ವಾಮೀ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಭಾರತೀಯರ ಸ್ವಾಭಿಮಾನಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟರು. ಗಣಿತದ ಯಕ್ಷಣಿಗಾರನಂತೆ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಲೀಲಾಜಾಲವಾಗಿ ವಿಹರಿಸಿ, ಆಳರಸರ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೌರವ ಪಡೆದು, ಜಗತ್ತಿಗೇ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟುಮಾಡಿ ತಾಯಿನಾಡಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟರು, ರಾಮಾನುಜನ್. ವಂಗ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಸದೊಂದು ಮೆರಗು ಕೊಟ್ಟು, ತಮ್ಮ ‘ಗೀತಾಂಜಲಿ’ ಕಾವ್ಯವನ್ನು ತಾವೇ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿಯೂ ರಚಿಸಿ, ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದವರಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾರತೀಯರಾಗಿ, ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರರು ‘ವಿಶ್ವಕವಿ’ ಎನಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇವರೆಲ್ಲರ ಸಮಕಾಲೀನರೇ ಆಗಿದ್ದ ಜಗದೀಶ್‌ಚಂದ್ರ ಬೋಸರು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಧಾತುಗಳು ಎಂಬ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ನಾನಾ ಬಗೆಯ ವೈವಿದ್ಯ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಅವುಗಳ ಸುಖದುಃಖಾದಿ ನಾನಾ ಭಾವಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದರು. ಇವರೆಲ್ಲ ಕ್ರಿ.ಶ. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗದಿಂದ ಈ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲನೆಯ ಪಾದದವರೆಗೆ ದುಡಿದ ಭಾರತೀಯರು.

ಜಗದೀಶ್‌ಚಂದ್ರಬೋಸರು ಈಗ ‘ಬಂಗ್ಲಾದೇಶ’ಕ್ಕೆ ಸೇರಿಹೋಗಿರುವ ಪೂರ್ವಬಂಗಾಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಮೈಮನ್‌ಸಿಂಗ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ 1857 ರ ನವೆಂಬರು 30 ರಂದು ಜನ್ಮ ತಾಳಿದರು. ಅವರ ತಂದೆ ಭಗವಾನ್‌ಚಂದ್ರ ಬೋಸರು, ತಾಯಿ ವಾಮಸುಂದರಿದೇವಿ. ‘ಬೋಸ್’ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಅವರ ವಂಶದ ಹೆಸರು. ಆ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳೂ ಐವರು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳೂ ಆದರು ; ಮೊದಲನೆಯ ಒಂದು ಗಂಡು ಮಗು ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ತೀರಿಕೊಂಡಿತು. ಜಗಧೀಶರು ಸಂಸಾರದ ಎರಡನೆಯ ಮಗು. ಫರೀದ್‌ಪುರ ಎಂಬಲ್ಲಿ ತಂದೆ ಡೆಪ್ಯುಟಿ ಮ್ಯಾಜಿಸ್ಟ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.



ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಫರೀದ್‌ಪುರದಲ್ಲಿ ಐದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಭಗವಾನ್ ಚಂದ್ರರ ಸ್ನೇಹಿತರ ಮತ್ತು ನೌಕರರ ಮಕ್ಕಳು ಓದುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ಬಂಗಾಳಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ವಿದ್ಯೆ ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬಾಲಕ ಜಗದೀಶನ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅವರ ಮುಸ್ಲಿಂ ಸೇವಕನೊಬ್ಬನ ಮಗ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ ಬೆಸ್ತನ ಮಗ ಕೂಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರೊಡನೆ ಮನ ಬಿಚ್ಚಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ, ಎಳೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೊದಲಾದ ಜೀವನ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬೋಸರು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರಿತರು. ಹಳ್ಳಿಯ ಜನರ ಜೀವನದ ಬಗೆಗೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಹಾನುಭೂತಿ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಅವರ ಬಂಗಲೆಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಪದ್ಮಾ ನದಿಯ ಶಾಖೆಯೊಂದು ಹರಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಟ್ಟಿದ ಸೇತುವೆಯ ಮೇಲೆ ನಡದೇ ಮನೆಗೆ ಬರಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಬಾಲಕ ಬೋಸರ ಮೇಲೆ ಆ ನದಿ, ಸೇತುವೆಗಳು ಅಚ್ಚಳಿಯದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು. ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅವರು ನದಿ, ಸೇತುವೆಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಆನಂದಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮುಂದೆ ಅವರ ಯಂತ್ರ ನಿರ್ಮಾಣ ಕುಶಲತೆಗೆ ಅದು ನಾಂದಿಯಾಯಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟ, ಕುದುರೆ ಸವಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವರು ಅತ್ಯಾಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು.

ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಷನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗಿ, ಸೈಂಟ್ ಕ್ಸೇವಿಯರ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದ ಪಾದ್ರಿ ಲಾಫಾಂಟ್ ಎಂಬುವವರ ಮೆಚ್ಚಿನ ಶಿಷ್ಯರಾಗಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದರು. ಆಗ ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ವಿಷಯ ವಿವರಣೆ ಕೊಡುವ ಕಲೆ ಮೂಡಿ ಬೆಳೆಯಿತು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಜ್ವರ ಬರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ 1880 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಬಿ.ಎ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಕೀರ್ತಿ ಪಡೆಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಆ ಕಾಲದ ಬುದ್ಧಿವಂತರಿಗೆ ಐ.ಸಿ.ಎಸ್. ಎಂಬ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಜಯಗಳಿಸುವ ಹಂಬಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಬೋಸರೂ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಆಸೆಪಟ್ಟರು. ಆದರೆ ಅವರ ತಂದೆಗೆ ತಮ್ಮ ಮಗ ಆಡಳಿತದ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವುದು ಪ್ರಿಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಮಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ ಹೆಸರು ಗಳಿಸಬೇಕೆಂದೇ ಅವರ ಬಯಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಗಬೇಕೆಂದಿದ್ದ ಮಗನ ಅಪೇಕ್ಷೆಗೆ ತಾಯಿ ಅಡ್ಡ ಬರಲಿಲ್ಲ. 1880 ರಲ್ಲಿ

“ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ಸರಿಯಾಗಿ ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡಿ ದೃಢಪಡಿಸದಿದ್ದರೆ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚೀತು” —**ಬೋಸ್**

ಬೋಸರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿದರು. ವೈದ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಲೇಜನ್ನು ಸೇರಿ ಅನಾರೋಗ್ಯದ ಕಾರಣದಿಂದ ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮರು ವರ್ಷ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿನ ಕ್ರೈಸ್ಟ್ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನವೂ ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಆಗ ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಾಗಿದ್ದರು. ಮೈಕೇಲ್ ಫಾಸ್ಟರ್ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ, ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಸಸ್ಯಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ, ಸಿಡ್ನಿ ವೈನ್ಸ್ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ, ಲಾರ್ಡ್ ರ್‍ಯಾಲೇ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಕಲಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಡೆಯವರಿಬ್ಬರೂ ಪಾದ್ರಿ ಲಾಫಾಂಟ ರಂತೆಯೇ ಬೋಸರಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದರು, ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿದರು. 1886 ರಲ್ಲಿ ಬೋಸರು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಪಾಸ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದರು.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಬೋಸರು ವೈಸರಾಯ್ ಆಗಿದ್ದ ಲಾರ್ಡ್ ರಿಪನ್ ಅವರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದರು ; ವಿಲಾಯಿತಿಯಿಂದ ತಂದಿದ್ದ ಶಿಫಾರಿಸು ಪತ್ರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಇಂಪೀರಿಯಲ್ ಎಜ್ಯುಕೇಷನ್ ಸರ್ವಿಸ್ಸಿನ (I.E.S.) ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಡಿ. ಪಿ. ಐ. ಸಾಹೇಬರಿಗೆ ವೈಸರಾಯ್ ಶಿಫಾರಿಸು ಮಾಡಿದರು. ಪ್ರಾಂತ ಸರ್ಕಾರದ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೋಸರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಡಿ. ಪಿ. ಐ. ಒಪ್ಪಿದರು. ಬೋಸರು ಅಧಿಕಾರವನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ಆ ಸ್ಥಾನ ಭರ್ತಿಯಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದು ವೈಸ್‌ರಾಯರು ಪುನಹ ಶಿಫಾರಿಸು ಮಾಡಿದರು. ಆ ಕಾರಣದಿಂದ I.E.S. ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಂಗಾಮಿಯಾಗಿ ಸೇರಿ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಬೋಸರು ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವರ್ಗದ ಐರೋಪ್ಯರಿಗೆ ಭಾರತೀಯರ ಸಂಬಳಕ್ಕೆ ಒಂದೂವರೆಯಷ್ಟನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಂಗಾಮಿಯಾದುದರಿಂದ ಬೋಸರಿಗೆ ಐರೋಪ್ಯರ ಸಂಬಳದ ಮೂರನೆಯ ಒಂದು ಭಾಗಮಾತ್ರ ಸಲ್ಲುತ್ತಿತ್ತು. ಬೋಸರು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಅದುದರಿಂದ ಅವರು ವಿಷಯ ತಿಳಿಯದೆ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಸಂಬಳವನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸದೆಯೇ ಪಾಠ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು.

ಬೋಸರ ಬೋಧಕಶಕ್ತಿ ಅದ್ಭುತ, ಆಸಕ್ತಿ ಅಪಾರವಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದ್ದವು. ಮುಂದಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಮೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪೈಪೋಟಿ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೊದಮೊದಲು ಅನಾದರ ತೋರುತ್ತಿದ್ದ ಡಿ.ಪಿ.ಐ. ಮತ್ತು ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರು ಬೋಸರ ಶ್ರದ್ಧೆ, ಯೋಗ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಮಿತ್ರರಾದರು ; ನೀತಿ ಮತ್ತು ತತ್ತ್ವಗಳಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಅವರ ನಿಲುವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿದರು. ಆಮೇಲೆ ಅವರಿಗೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂದಿನಿಂದ ಖಾಯಂ ಪದವಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪೂರ್ತಿ ಸಂಬಳ ಕೊಟ್ಟರು. ಬೋಸರ ಸಾಲ ತೀರಿತು, ಮನಸ್ಸುಶಾಂತಿ ಪಡೆಯಿತು. ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರು.

1887 ರ ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಬೋಸರು ತಮ್ಮ ತಂದೆಯ ಸ್ನೇಹಿತರ ಮಗಳು ಅಬಲಾದಾಸ್ ಎಂಬಾಕೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾದರು. ಅವರ ಆದರ್ಶ ದಾಂಪತ್ಯ 50 ವರ್ಷಗಳಕಾಲ ಸುಖಮಯವಾಗಿ ಜರುಗಿತು.

1884ರ ನವೆಂಬರು 30 ರಂದು ಬೋಸರ ಜನ್ಮದಿನ. ಅಂದಿಗೆ ಅವರಿಗೆ 36 ವರ್ಷಗಳು ತುಂಬಿದ್ದವು. "ಇಂದಿನಿಂದ ನಾನು ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗಾಗಿಯೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ನನ್ನ ಮುಂದಿನ ಜೀವನವನ್ನು [illegible]" ಎಂದು ಅವರು [illegible].

ಆಗತಾನೆ ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಟ್ಸ್ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ವೇವ್ಸ್) ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಆ ವಿಷಯ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಬೋಸರಿಗೆ ತಿಳಿದಿತ್ತು ; ಅದರಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಮೂಡಿತ್ತು. ಮೂರೇ ತಿಂಗಳಕಾಲ ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಕಿರಣ (ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್) ಗಳ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಒಪ್ಪಿತು, ಲಾರ್ಡ್ ರ್‍ಯಾಲೇ ಅವರ ಶಿಫಾರಿಸಿನಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಹಾಯಧನವನ್ನೂ ಕೊಡಲು ಒಪ್ಪಿತು. 1896 ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಬರೆದ "ಆನ್ ದಿ ಡಿಟರ್‌ಮಿನೇಷನ್ ಆಫ್ ದಿ ವೇವ್‌ಲೆಂಗ್ತ್ ಆಫ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ರೇಡಿಯೇಷನ್ ಬೈ ಡಿಫ್ರ್ಯಾಕ್ಷನ್ ಗ್ರೇಟಿಂಗ್" ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಇವರಿಗೆ ಡಿ. ಎಸ್. ಸಿ. ಪದವಿಯನ್ನು ನೀಡಿತು.

ಬೋಸರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕೆಲ್ವಿನ್, ಅದೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಅನಾದರದಿಂದ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಸೌಕರ್ಯವಿಲ್ಲದೆ 20 ಚದುರಡಿ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಚಿಕ್ಕದೊಂದು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಅಧಿಕಾರದ ವಿರಾಮವೇಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಸ್ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರು.

1895–96 ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಬೋಸರು ಮಾಡಿದರು. ಬಂಗಾಳದ ಲೆಫ್ಟಿನೆಂಟ್ ಗೌರ್ನರ್ ಸರ್ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಮೆಕೆನ್ಸಿಯವರ ಎದುರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದರು. ಆಗ ವಿದ್ಯುತ್ತರಂಗಗಳು ಗೌರ್ನರರ ಭಾರಿ ದೇಹದ ಮೂಲಕವೂ ಮೂರು ಗಟ್ಟಿ ಗೋಡೆಗಳ ಮೂಲಕವು ಹಾಯ್ದುಹೋಗಿ 75 ಅಡಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂರನೆಯ ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವು ; ಅಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟದ್ದ ಒಂದು ಪಿಸ್ತೂಲಿನ ಮೇಲೆ ತರಂಗಗಳು ಬಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಸಿಡಿಸಿದವು. ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಂತೋಷಪಟ್ಟ ಗೌರ್ನರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಸಹಾಯಧನವಾಗಿ ಬೋಸರಿಗೆ ಕೊಡಿಸಿದನು.

1896-97ರಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸ, ಪ್ರಯೋಗ, ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಜರ್ಮನಿ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬೋಸರು ಹೊರಟರು. ಅಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳುಅವರ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡರು. ತರುಣ ಬಂಗಾಳೀ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು 'ಟೈಮ್ಸ್' ಮತ್ತು 'ಸ್ಪೆಕ್ಟೇಟರ್' ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಹೊಗಳಿದವು. ಪ್ರಮುಖ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಕೆಲ್ವಿನ್, ರ್‍ಯಾಮ್ಸೆ ಮುಂತಾದವರು ಬೋಸರ ವಿಶೇಷ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿಯೇ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಉಚ್ಚಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಪ್ರಯೋಗಾ

ಲಯಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಸಿಕೊಡುವಂತೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರು. ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಆಫ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಎಂಬ ಅಧಿಕಾರಿ 40,000 ಪೌಂಡುಗಳ ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದರೂ ಸ್ಥಳೀಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಉದಾಸೀನತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ.

1899ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಕೋಹೆರರ್ ಎಂಬ ಗ್ರಾಹಕಯಂತ್ರ ಬಹುಕಾಲ ನಿರಂತರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡದ್ದನ್ನೂ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಯಂತ್ರದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ ಅದು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನೂ ಬೋಸ್ ಸಮೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಆಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇದು ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ತೋರಿತು. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಈ ವಿಷಯ ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಅವರು ಶಾರೀರ ವಿಜ್ಞಾನದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದರು.

ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಸಜೀವ-ನಿರ್ಜೀವಗಳಿಗೆ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೋಹೆರರ್ ಮತ್ತು ಗಾಲ್ವನಾ ಮೀಟರುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ತರಂಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಗ್ಯಾಲ್ವನಾ ಮೀಟರಿನ ಮುಳ್ಳು ಉತ್ತೇಜನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಟಿಮುಲಸ್ ಸೂಚಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಚೇತನ ಮತ್ತು ಅಚೇತನಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅವರ ಉಪಕರಣ ತೋರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಮೇಲೆ ಸಜೀವ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸಿದರು.

ಭಾರತಮಾತೆಯ ವೀರಪುತ್ರ

1900ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ 'ಇಂಟರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ ಆಫ್ ಫಿಸಿಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಶ್ವ ಮಹಾ ಸಭೆಗೆ ಬೋಸರಿಗೆ ಆಹ್ವಾನ ಬಂತು. ಅಲ್ಲಿ 'ಸಜೀವ-ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾದೃಶ್ಯ' ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಓದಿ ಬೋಸರು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅಚ್ಚರಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿದರು. "ಸಜೀವ ಹಾಗೂ ನಿರ್ಜೀವ ಎಂಬುವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಎಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡುವುದೋ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ" ಎಂದು ಅವರು ನುಡಿದರು. ಆಗ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ವಾಮಿ ವಿವೇಕಾನಂದರು ಸಭೆಯ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಹಾಜರಿದ್ದು ಅತಿ ಸಂತೋಷದಿಂದ "ಬೋಸರು ಭಾರತಮಾತೆಯ ವೀರಪುತ್ರ!" ಎಂದು ಹೊಗಳಿದರು.

'ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷನ್' ಪತ್ರಿಕೆ, "ಯುರೋಪಿನ ಅನ್ವೇಷಕರು ಒಡ್ಡು ಒಡ್ಡಾಗಿದ್ದ ತಮ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಬೋಸ್ ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬೆಂಚಿನ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸಫಲರಾದರು" ಎಂದು ಬರೆದು ಹೊಗಳಿತು. ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇವರನ್ನು ಮುಕ್ತಕಂಠದಿಂದ ಹೊಗಳಿದರೂ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು 'ಜಡಕ್ಕಿಂತ ಜೀವ ಶ್ರೇಷ್ಠವೇ' ಎಂದು ದೃಢವಾಗಿ ಹೇಳಿ ತಮ್ಮ ಶಂಕೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೂ ಬೋಸ್ ಗೆಲ್ಲಬೇಕಾಗಿತ್ತು; ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಪಣತೊಟ್ಟರು. ಡೇವಿ-ಫ್ಯಾರಡೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಆಂಗ್ಲ ಸಹಾಯಕನನ್ನು ಪಡೆದು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸತೊಡಗಿದರು. ಕ್ಯಾರಟ್, ಟರ್ನಿಪ್ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಧಾತುಗಳಂತೆಯೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿದವು! ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಮತ್ತು ವಿಷಗಳನ್ನೂ ಉತ್ತೇಜನದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಅವರು ಬಳಸಿದ್ದರು.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದಾಗ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ಜಿನ ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಮೈಕೇಲ್ ಫಾಸ್ಟರ್ "ಇದರಲ್ಲೇನು ವಿಶೇಷವಿದೆ? ಇದನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಧ ಶತಮಾನದಿಂದಲೂ ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇದ್ದೇವಲ್ಲ!" ಎಂದರು. "ಹಾಗಾದರೆ ಇದು ಏನು? ದಯವಿಟ್ಟು ಹೇಳಿ" ಎಂದು ಒಂದು ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದರು, ಬೋಸ್. ಕೂಡಲೆ ಫಾಸ್ಟರ್ "ಇದೇ? ಮಾಂಸಖಂಡದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ರೇಖೆ" ಎಂದರು. ವಿನಯದಿಂದ ಬೋಸರು "ಕ್ಷಮಿಸಿ, ಇದು ತವರದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು" ಎಂದರು. ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ವಿವರವನ್ನು ಬೋಸರಿಂದ ತಿಳಿದ ಫಾಸ್ಟರಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಮೇರೆಮೀರಿತು. ಕೂಡಲೆ ಆ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿವರವನ್ನು ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಅವರು, ಬೋಸರಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಆಗ ಫಾಸ್ಟರ್ ಅಲ್ಲಿ ಸೆಕ್ರೆಟರಿ ಆಗಿದ್ದರು.

"ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ತೋರುತ್ತಿದ್ದರೂ ಏಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ಎಂದು ನಾನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡೆ. ಆದರೆ ಮೂವತ್ತು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರಾದ ಭಾರತದ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಿಗಳು 'ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಈ ವಿಶ್ವದ ನಾನಾ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾರು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣಬಲ್ಲರೋ ಅವರೇ ನಿತ್ಯಸತ್ಯವನ್ನು ಬಲ್ಲವರು', ಎಂದು ಲೋಕಕ್ಕೆ ಘಂಟಾಘೋಷವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದರು" ಎಂದರು ಬೋಸ್.

ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂವೇದನೆ

ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದವರೆಗೆ ಬೋಸರು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದರು. ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೇಗೆ ಉದ್ವೇಗ ಹುಟ್ಟುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅವರು ತಿಳಿದರು. ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಉಸಿರು ಕಟ್ಟುವುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುವು. ಆಮ್ಲಜನಕದಿಂದ ಅವು ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೇ ಬರುವುವು. ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ಲೋರೋಫಾರಂ ಪ್ರಬಲ ಮಾದಕವಾಗುವುದು, ಆಗ ಅವನ್ನು ಉದ್ರೇಕಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಓಜೋನಿನಿಂದ ಉದ್ರೇಕ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಚಾರದಿಂದ ಸಂಕೋಚಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದು.

ಬೋಸರ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೆರಗಾದರು. ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಮೇರಿಕನ್, ಪತ್ರಿಕೆ, ''ಅಲ್ಲಾವುದ್ದೀನನ ಮಾಯಾಲಾಂದ್ರ ಸಾಧಿಸಿದ ಅದ್ಭುತವನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಡಾಕ್ಟರ್ ಬೋಸರ ಕ್ರೆಸ್ಕೋಗ್ರ್ಯಾಫ್ ಎಂಬ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಉಪಕರಣದ ಅದ್ಭುತ ಕಾರ್ಯದ ಮುಂದೆ ಆ ಮಾಯಾಲಾಂದ್ರದ ಕಥೆ ಏಕೆ ಬೇಕು? ಈ ಉಪಕರಣದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೇವಲ ಹದಿನೈದು ನಿಮಿಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯ

ದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಆಹಾರಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಇವುಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು'' ಎಂದು ಹೊಗಳಿತು.

ಬೋಸ್ ಸಂಸ್ಥೆ

1915 ರಲ್ಲಿ 57 ವಯಸ್ಸಾದುದರಿಂದ ಬೋಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಪದವಿಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾದರು. 1917ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಬೋಸ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ್ನು ಅವರ ಜನ್ಮದಿನದಂದು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಿಸುತ್ತಾ ಬೋಸರು "ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತಾರ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಾರ, ಇವೇ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡುವವರ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕು. ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಶತಮಾನಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆ ನನ್ನ ದೇಶದ ಪ್ರಾಚೀನ ಜ್ಞಾನಪೀಠಗಳಾದ ನಳಂದ, ತಕ್ಷಶಿಲೆಗಳ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುವುದು ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ" ಎಂದು ಹೇಳಿದರು.

1920ರಲ್ಲಿ ಭೌತ ಮತ್ತು ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಫೆಲೊ ಆಫ್ ದಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಬೋಸರಿಗೆ ಕೊಟ್ಟರು.

ಬೋಸರಿಗೆ ಕಂಪ್ಯಾನಿಯನ್ ಆಫ್ ದಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಎಂಪೈರ್ ಪದವಿ. ಸಿ.ಎಸ್.ಐ. ಬಿರುದು 1927ರ ಇಂಡಿಯನ್ ಸೈನ್ಸ್ ಮಹಾಧಿವೇಶನದ ಅಧ್ಯಕ್ಷತೆ ಮುಂತಾದ ಗೌರವಗಳೊಂದಿಗೆ 1917ರಲ್ಲಿ ನೈಟ್ ಪದವಿಯೂ ದೊರೆತು ಸರ್. ಜಗದೀಶ್ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರಾದರು. 1931ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಪೌರಸಭೆ ಅವರನ್ನು ಗೌರವಿಸಿದಾಗ ಮೇಯರಾಗಿದ್ದ ಸುಭಾಷ್ ಚಂದ್ರಬೋಸರು ಅವರನ್ನು ಹೊಗಳಿದರು. ಅವರು ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಾಗಿ ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಿಂದ ದೂರವಿರುತ್ತಿದ್ದರು. 1937ರಲ್ಲಿ ಬೋಸ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ವಾರ್ಷಿಕೋತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳಲು ಅವರು ಕಲ್ಕತ್ತೆಗೆ ಹೊರಡುವುದರಲ್ಲಿದ್ದರು. ನವೆಂಬರ್ 23ರಂದು ಬೆಳಗ್ಗೆ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ಅವರು ಮೃತರಾದರು, ಭಾರತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಹನೀಯರ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ❁

ರಂಜನೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು

(ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಉತ್ತರ)

1 ಅಷ್ಟಷ್ಟೇಬಾರಿ ತೂಗಬಹುದು. ಹತ್ತಿಯಂತೆ ಬಟ್ಟುಗಳೂ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ತೂಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವಲ್ಲ! ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಿದರೆ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು.

2 ಇಲ್ಲಿ ಶಬ್ದವು ವಿದ್ಯುತ್ ಅಲೆಯಾಗಿ ಪ್ರಸರಿಸುವುದರಿಂದ 1 ಸೆಕೆಂಡ್ ಸಾಕು.

3 216 ? ತಪ್ಪು. 432 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಸ್ಲೇಟಿಗೆ ಎರಡು ಮುಖಗಳಿರುತ್ತವೆ.

4 ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ದೆಸೆಯಿಂದ ಫಿರಂಗಿಯ ಗುಂಡಿನ ಚಲನೆ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ಪಥದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಂಚ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಗುರಿ ಇಡದೆ, ನೇರವಾಗಿ ತಲೆಗೇ ಗುರಿ ಇಟ್ಟರೆ ಗುಂಡು ಕೋಟೆಗೆ ತಾಕುತ್ತದೆ.

5 ವಿಮಾನವೇ ? ಅಲ್ಲ. ರೈಲು.

6 ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬಂದ ನೀರು, ಪಾತ್ರೆಯ ಹೊರಗಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವನ್ನೆಂದಿಗೂ ತಲುಪಲಾರದು. ಪಾತ್ರೆ ಈಗಾಗಲೇ (ಖಾಲಿ ಇರುವಾಗಲೇ) $1\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಮುಳುಗಿದೆ. ಈ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೀರು ಹತ್ತುವಾಗ ಪಾತ್ರೆ $2\frac{1}{3}$ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮುಳುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ನೀರು ಮತ್ತೆ ಏರುವಾಗ ಪಾತ್ರೆಯ ಅಂಚು ಹೊರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. ನಂತರ ಪಾತ್ರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಯುವಾಗ, ಪಾತ್ರೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿಳಿದು, ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೀರು ಮೇಲಿನಿಂದ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಧುಮುಕುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗುವುದರಿಂದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಒಳನುಗ್ಗಿದ ನೀರು ಎಂದಿಗೂ ಹೊರಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಲಾರದು.

7 ಸಾಧ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದು ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್ ಸೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

8 ಕ್ರಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. 100 ನಿಮಿಷವೆಂದರೆ $1\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿ.

9 ಹಲಸಿನ ಹಣ್ಣು ಒಂದು ಹಣ್ಣಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಅನೇಕ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಮೂಹ. ಅದರ ಪ್ರತಿ ತೊಳೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಹಣ್ಣು.

10 ಕಾಣಬಹುದು. ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯಮೇಲಿನದೇ ಆಗಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಬೆಳಕಿನ ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದು, ವರ್ಷಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾಶವಾದ ಅನೇಕ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳ ಬೆಳಕು ಇಂದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ಅವುಗಳ ಅಂದಿನ ರೂಪ ಇಂದು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂದು ನಾವು ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (?) ಬಹು ಹಿಂದೆಯೇ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ನಾಶವಾಗಿವೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದಾರೆ.

ಶ್ರೀವತ್ಸ, ಎಸ್. ವಟಿ
ಜಾವಗಲ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

ನಮ್ಮ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

ಮಹಾತ್ಮರ ಮಾರ್ಗ

ಲೇ : ವಿ. ಎಸ್. ನಾರಾಯಣರಾವ್ ಪುಟ : viii + 428 1979 ಬೆಲೆ : ರೂ. 15–00

ಈ ಕೃತಿಯು ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಜೀವನ ಹಾಗೂ ಅವರ ನಿರಂತರವಾದ ಸಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ, ಧಾರ್ಮಿಕ ಹೋರಾಟವನ್ನು ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುವ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥವು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾವಂತ ಕನ್ನಡಿಗನಿಗೂ ತುಂಬಾ ಉಪಯುಂಕ್ತ ಕೃತಿಯಾಗಬಲ್ಲದು. ಲೇಖಕರ ಸ್ಫುಟವಾದ ಹಾಗೂ ಆತ್ಮೀಯ ಶೈಲಿಯಿಂದಾಗಿ ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಪೂರ್ಣ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯು ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು.

ಸಾಕೇತ

ಅನು : ಕೆ. ಜಗನ್ನಾಥ ಶಾಸ್ತ್ರಿ ಪುಟ : 698 + xii + viii 1979 ಬೆಲೆ : ರೂ. 20–00

ಹಿಂದೀ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಮಹಾಕಾವ್ಯದ ಮೇರು ಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕೇತ ಕಾವ್ಯ ಒಂದು. ಈ ಕಾವ್ಯದ ಕರ್ತೃ ಶ್ರೀ ಮೈಥಿಲೀ ಶರಣಗುಪ್ತರು. ಶ್ರೀ ಗುಪ್ತರು ಆಧುನಿಕ ಯುಗದವರು. ಇವರ ಈ ಕಾವ್ಯಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಆಧಾರ, ಸಂಸ್ಕೃತದ ವಾಲ್ಮೀಕಿಯ ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿತವಾಗಿರುವ ಶ್ರೀರಾಮನ ಕಥೆಯೇ ಆಗಿದೆ. ಗುಪ್ತರಿಗೆ ಶ್ರೀರಾಮಚಂದ್ರ ಒಬ್ಬ ದೇವನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಮಾನವತ್ವದಿಂದ ದೈವತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದ ಶ್ರೀರಾಮನ ಮಹಿಮಾ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಶ್ರೀ ಗುಪ್ತರ ಮೇಲೆ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ ಮತ್ತು ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಊರ್ಮಿಳೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವೂ ಅಷ್ಟೇ ಗಾಢ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಶ್ರೀ ಕೆ. ಜಗನ್ನಾಥ ಶಾಸ್ತ್ರಿ ಅವರು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ತೌಲನಿಕವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತ ಗ್ರಂಥವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ (ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ), ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ
ಬೆಂಗಳೂರು–560 001. ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ.



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ

ಜನವರಿ 1979ರಿಂದೀಚಿನ ನಮ್ಮ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

1.	ಮಾಸ್ತಿಯವರ ನಾಟಕಗಳು	ಲೇ : ಜಿ. ಎನ್. ರಂಗನಾಥರಾವ್
2.	ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಡಾ॥ ಅಂಬೇಡ್ಕರ್	ಲೇ : ಡಾ॥ ದೇ. ಜವರೇಗೌಡ
3.	ಸಾಹಿತ್ಯ ವಾರ್ಷಿಕ 1977	ಸಂ॥ ಡಾ॥ ಜಿ. ಎಸ್. ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪ
4.	ಮಹಿಳೆ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ	ಸಂ॥ ಡಾ॥ ಜಿ. ಎಸ್. ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪ
5.	ಪುಸ್ತಕಲೋಕ ದರ್ಶಿನಿ	ಲೇ : ಡಾ॥ ಕೆ. ಉಮಾಪತಿ ಶೆಟ್ಟಿ
6.	ಕನ್ನಡ ವಿಮರ್ಶೆ ಕವಲುದಾರಿಯಲ್ಲಿ	ಲೇ : ಡಾ॥ ಹೆಚ್. ತಿಪ್ಪೇರುದ್ರಸ್ವಾಮಿ
7.	ಋಗ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತದೃಷ್ಟಿ	ಲೇ : ಡಾ॥ ವಿ. ಕೃ. ಗೋಕಾಕ್
8.	Bhakti Sahitya Ka Vivechan	*Dr. Nagendra*
9.	Bhakti Sahitya	*Dr. H. L. Sharma*
10.	Crisis in India's Development and Administration	*J. N. Khosla*
11.	ಮುಕರಿ ಮತ್ತು ಹೊಲೆಯರ ಪದಗಳು	ಸಂ॥ ಎಲ್. ಆರ್. ಹೆಗಡೆ
12.	Law, Freedom and Social Change	*Justice P. N. Bhagawathi*
13.	ಓರುಗಲ್ಲು ಸೂರೆ	ಸಂ॥ ಮ. ಮಲ್ಲಪ್ಪ
14.	Organic Chemistry—I	*Edited*
15.	ಅಸ್ತಿತ್ವವಾದ	ಅನು : ಬಿ. ವೈ. ಲಲಿತಾಂಬ
16.	ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕಾರ ಶಕ್ತಿ, ಪ್ರಭಾವ ಮಂಡಲಗಳು	ಲೇ : ವಿ. ಸೀತಾರಾಮಯ್ಯ
17.	Rural Development & Democratic Decentralization	Ashok Mehta
18.	ಶಸ್ತ್ರವೈದ್ಯ	ಅನು : ಡಾ॥ ಡಿ. ಎಸ್. ಶಿವಪ್ಪ
19.	ಮಹಾತ್ಮರ ಮಾರ್ಗ	ಲೇ : ವಿ. ಎಸ್. ನಾರಾಯಣರಾವ್
20.	ಕಲ್ಲುಸಕ್ಕರೆ ಕೊಳ್ಳಿರೋ	ಸಂ॥ ಎನ್. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮೀನಾರಾಯಣ ಭಟ್ಟ
21.	ಲೈಂಗಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ	ಲೇ : ಡಾ॥ ವಿ. ಜಿ. ಸಿದೇನೂರ
22.	ರಘುವಂಶ (6ನೇ ಸರ್ಗ)	ಸಂ॥ ಸಿ. ರಾಮನಾಥನ್
23.	ಸಾಕೇತ	ಅನು : ಕೆ. ಜಗನ್ನಾಥಶಾಸ್ತ್ರಿ
24.	An Anthology of Poetry	*Edited*
25.	ದಂತ ವಕ್ರತೆ	ಲೇ : ಡಾ॥ ಶಿವರತ್ನ ಸಿ. ಸವದಿ
26.	ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪುಟ 2	
27.	ಸಂಸ್ಕೃತ ಗದ್ಯ ಪದ್ಯ ಮಂಜರಿ	ಸಂ॥ ಕೆ. ಟಿ. ಪಾಂಡುರಂಗಿ

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ: ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮಾರಾಟ ವಿಭಾಗ, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಕಟ್ಟಡ, ಬೆಂಗಳೂರು-560001 ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹರಿಸಿ

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ; ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ